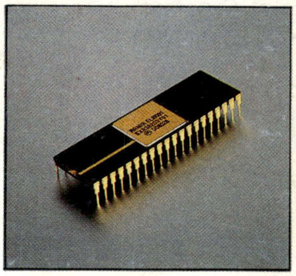
3150ש'

גליון 28

22 אוקטובר 1985

אנשים ומחשבים

עיתוני אנשים ומחשבים · מגזין למחשבים ולטכנולוגיה מתקדמת



פריצת דרך ישראלית בשוק מרבבי יבמ 3270.
עמ' 20.

חשיפה: הממשלה מפגרת במיחשוב ובתקשורת

גליון מיוחד-כנס איל"א

משק המחשבים תמונת מצב
עמ' 8

סמס הררי CHART למקינטוש
עמ' 30

מדפסות מא' עד ת'
עמ' 38

מבט מקרוב על קומפאק
עמ' 46

מערכות תומכות החלטה
עמ' 52



קומודור 128 — שלושה מחשבים במחשב אחד. עמ' 34.



מבצע!
לומדות ביתיות בעברית

תדיראן
גאה להציג:

קומודור - מס' 1 בעולם המיקרו מחשבים.







ההצלחה מדברת בעד עצמה. קומודור הוא המיקרו מחשב הנמכר ביותר בעולם.
בשנת 1984 מכרה קומודו ותר מיקרו מחשבים מאשר APPLE ו-I.B.M ביחד.
לקומודור רמת ביצועים י. נקדמת ביותר, הן בחומרה, הן בתוכנה והן בפיתוחים וחידושים מתמידים. תדי׳אן קונצרן האלקטרוניקה מס׳ 1 בארץ מייצגת את קומודור.
כך מובטח לך שרות אמין ויעיל מרגע הרכישה.
לבחירתך מגוון רחב של מחשבים בהתאם לצרכיך ולאפשרויותיך:

C64 - המחשב הנפוץ ביותר בשוק הביתי ובמערכת החינוך.
למחשב - 64K זכרון, 16 צבעים, 8 תוססנים, מבחר עצום של תוכנות/לומדות.

C128 - גולת הכותרת של קומודור - 3 מחשבים במחשב אחד.
C128 מורכב: מ- C64
מ- C128 המכיל: 128K זכרון פנוי למשתמש, אפשרות הרחבת זכרון ל-512K-RAM, 48K-ROM זכרון, BASIC 7.0
ומ-מערכת הפעלה של CPM PLUS, 80 טורים 25 שורות (640/200).
C128 מתאים לבתי עסק, למגזר החינוכי והביתי.

PC10 - המחשב העיסקי של קומודור עם המבחר הגדול ביותר של תוכנות.
ל- PC10 תואם IBM PC/XT, מיקרופרוססור 8088, אופציונלי 8087, בעל שני כונני דיסקטים של 360K כל אחד, זכרון בסיסי RAM - 256KB, ניתן להרחבה ל-512KB או 640KB, מערכת הפעלה MSDOS.

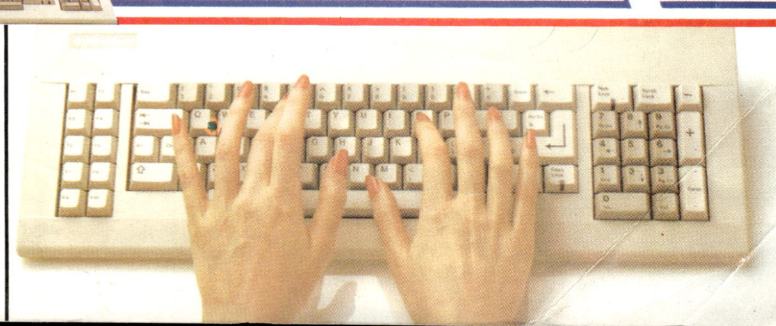
PC20 - זהה בתכונותיו ל-PC-10, שונה ממנו רק בקבולת הכוננים.
ל-PC20 כונן דיסקטים 360K/BYTE וכן כונן קשיח של INTEGRAL 10MB.

רכוש את קומודור מתדיראן. השילוב שמעניק לך עוצמה כפולה.



תדיראן
ת"א, ככר המדינה, ה' באייר 44. טל. 03-217256-9

קומודור



ההצלחה מדברת בעד עצמה.

אנשים ומחשבים

גיליון 28 המגזין המוביל למקצועני ענ"א, מנהלים ומשתמשי מחשבים אישיים

משק המחשבים תמונת מצב
8
אריה חשביה

תמונה לא אחידה בצבעי ורוד ואפור מצטיירת בסימפוזיון בהשתתפות נציגים בכירים של ענפים שונים של חומרה ותוכנה בישראל, על מצב המשק היום מנקודת הראות של ספקים ושל לקוחות כאחד.

חשיפה: ממשלת ישראל מפגרת במיחשוב ותקשורת
24
אריה חשביה

דו"ח של ועדת התיקשוב בראשותו של ד"ר יהודה קלע, המדען הראשי של משרד התקשורת, חושף חוסר אחידות ופיגורים חמורים במיחשוב ותקשורת במשרדי הממשלה

בוחן תוכנה

CHART על מקינטוש
30
סמס הררי

מבט מקרוב על חבילת תוכנה חדשה, כולל השוואת ביצועים שלה על מקינטוש ועל המחשב האישי של יבמ.

מבוא לתיכנות בלוגיקה
36
עודד מלר

שיעור שלישי בסדרה על שפת פרולוג, עם דוגמאות מעשיות רבות.

מדפסות מא' עד ת'
38
חיים לב

סקירה על התפתחות המדפסות, סוגיהן השונים והסיבות לפיתוחם, בתוספת פרטים על מהירותם של דגמים שונים ועל פני העתיד בתחום זה, שההתפתחויות בו מהירות מאוד.

יש תזוזה בשפות תיכנות
44
מנחם שלגי

מרבים לדבר על שפות תיכנות מהדור החמישי. בעל המאמר הזה טוען, שיש עדיין הרבה לעשות בשפות התיכנות מהדור הנוכחי...

מבט מקרוב

מבט מקרוב לקומפאק
46
ניסו כהן

חוזרת ונשאלת השאלה אם לפנינו עוד מחשב תואם. התשובה אינה פשוטה כל כך, כפי שמסתבר מסקירה זו.

מדורינו הקבועים



חדש בארץ: קומודור 128

קומודור 128 הוא המשכו של קומודור 64 והגשר בין המחשבים הביתיים-אישיים למחשבים העיסקיים-הקטנים. הכללת מעבד Z80 פותחת בפני קומודור 128 את עולם אלפי תוכנות CP/M ליישומים עיסקיים. תדיראן מביאה לארץ את קומודור 128, המחשב שזוכה לשבחים מאנשי מקצוע רבים בעולם. קרא עליו בעמוד 34.

מו"ל ישראל פלד
עורך אריה חשביה
רכז מערכת איציק טואף
ניהול הפקה נחמה בוימייסטר
עורך טכני סמס הררי
עיצוב גראפי נאוה אלון, ורדה מבשוב
קלדנית דורית יקיר
תוכנה ודעת יעקב שיבי
תיב"מ ראובן ליבנה
משתתפים קבועים: אלבר גרשון, אריאלי גיל, בן־שחר ערן, הבר יהודה, ירדן עידן, לביא יניב, לוטס עמנואל, לוקר ירום, ליבנה ראובן, סופר אביב, פישמן אלון, פניני גד, קלופמן צחי, שלגי מנחם, צורי חלילי.
מנכ"ל רענן רוגל
מנהל מח'מודעות יובל אופק
תיאום פרסום יואב תדמור, לבנה דמירל
חשב שלמה ונקרט
הנהח"ש שושנה גרינהויז, גלית פלד
תפוצה מנחם צוקר
הפקה דליה פלד בע"מ
מזכירות שרי אדלשטיין
יועץ כללי יורם יוסיפוף
סדר־צילום מופת־רוזמרין
הפצה גד, 03-377056
לוחות שירותי ליטו
הדפסה דפוס כחול לבן
כריכה כריכיית שחף
המען למודעות: פינסקר 64, ת"א, טל' 295148, 280640
קו פתוח למינויים: מנחם צוקר, 03-295148
מען למשלוחים: ת.ד. 33325, ת"א 61332

People & Computers Magazine
Printed in Israel
Israel Pelled Publisher

פיברוניקס.
הרשת המושלמת

רשתות תקשורת נתונים לשליטה מלאה בענינים

ניפגש
בתערוכת איל"א
22-24 באוקטובר 1985



רק פיברוניקס מסוגלת להציע לך פתרונות לרשתות תקשורת נתונים: מערכות LAN, מערכת כבלים, ממירי פרוטוקולים, מרבבי תקשורת מסוגים שונים, מודמים, סיבים אופטיים וכבלים קואקסיאליים לתקשורת.

יתרונה הבלעדי של פיברוניקס הוא חבילת הפתרונות הכוללת שמוצריה מציעים לכל מחשב, תוכנה וממשק, תוך התאמה מלאה ל-IBM ול-DIGITAL.

פיברוניקס מקנה לך שליטה מרכזית, קישור מיטבי ובקרה מלאה בכל מערך מחשבים ותקשורת שברשותך.

Fibronics
fiberoptic communications

מרכז מכירות והדגמה: פיברוניקס בע"מ, רח' מדינת היהודים 56, הרצליה פיתוח 46766 טל. 557705, 052-524426

דבר העורך



קורא יקר,

רגשות זרים ומוזרים לי מלווים אותי בכתיבת השורות הללו: מאז יצא לאור הגליון הראשון של המגזין הזה, נמניתי עם קוראיו הנאמנים. ליוויתי בשקידה כל שינוי שחל בו. נהניתי מן הקשת הרחבה — והמתרחבת בהתמדה — של נושאים שהוצגו בו, ומן הנימה האישית שבה שזר העורך, ניסו כהן, את מדוריו ואת כתבותיו. והנה פרש ניסו (על־מנת להתמסר לניהול החברה שהקים, "וידאודיסק ישראל", המתמחה במערכות הדרכה אור־קוליות חדשניות באמצעות וידאודיסק) ואני יושב מעתה בכיסאו: קורא שנעשה עורך.

חילופי גברי מעלים, מדרך הטבע, את השאלה: מה ישתנה מעכשיו? לא קל לי להשיב על שאלה זו, בגליון הראשון שבעריכתי. אבל, כמו לכל אדם, גם לי יש כוונות ותוכניות. את אלה אני מוכן לשטוח לפניכם, הקוראים — משום שהמגזין נכתב בשבילכם, ובמידה לא־מבוטלת, גם בהשתתפותכם, ואשמח לקבל את תגובותיכם, הערותיכם והצעותיכם.

את ה"אני מאמין" שלי בעריכת מגזין "אנשים ומחשבים — אישי" הייתי מסכם בשתי מילים: "המשכיות ותמורה". מצד אחד, ברצוני להמשיך בדרכו של העורך הקודם: להציג את החדש והמתחדש בארץ ובחוץ־לארץ, לפרסם כתבות־תחקיר מעמיקות וסקרים על חומרה ותוכנה בישראל, לצד מאמרים קלילים יותר, להביא משחקי־מחשב ולפרסם מכתבי קוראים. מצד שני, אשתדל להרחיב במידת האפשר את האשנב־לעולם, ואת הנעשה בארץ אנסה להאיר מזוויות נוספות, באמצעות רבי־שיח בהם ישתתפו קברניטי המיחשוב ואנשי־מקצוע בכירים בתחומי החומרה, התוכנה והציוד ההיקפי, וכן באמצעות של מדורי חדשות עתירי־תמונות.

ביחד עם אנשי הצוות האחרים, אשתדל להרחיב את היריעה על־ידי הצגת הנעשה בתעשיה עתירת־הידע בארץ ובעולם. אמנם, המיחשוב והתוכנה ממלאים תפקיד חשוב בתעשיה זו, אך יש בה הרבה יותר מזה.

להשלמת התמונה, דרושה לי השתתפותכם הפעילה יותר: אשמח לפרסם מאמרים פרי־עטם של קוראים; להביא לדפוס מכתבי קוראים (ולהשתדל להשיב עליהם, כל אימת שתתבקש תשובה); משחקי־מחשב, תשבצים וכיו"ב.

בצאתנו לדרך ביחד, בתחילתה של שנה חדשה, מוגש לכם הגליון הנוכחי, שנקודת־הכובד שלו קשורה לנושאים של עיבוד נתונים אוטומטי — נושאים שיעסיקו את כנס ותערוכת איל"א בחודש זה.

בגליון זה ימשיכו אנשי "אנשים ומחשבים" להגיש לכם, הקוראים, סיקורים ממקור ראשון של תערוכות בין־לאומיות חשובות. כשם שכבר דיווחנו על תערוכת אקספו 85 בניו־יורק ותערוכת אן־סי־סי בשיקאגו, אנו מסקרים את תערוכת דקוויל בקאן.

את החלק המילולי של הסיקורים מחו"ל מעבירים אנשינו בדואר אלקטרוני, באמצעות "עורק רשת זהב". במרוצת השנה הקרובה נעשה שימוש נרחב ומגוון יותר בשירותי הדואר האלקטרוני, שגם קוראים יוכלו להשתלב בהם וליהנות משירותיהם, ועל כך עוד נרחיב את הדיבור.

גליון נובמבר יקדיש רבים מעמודיו לנושאי תיב"מ, לרגל תערוכת תיב"מ הקרובה. לצידם יופיעו מאמרים ומדורים מגוונים, כתמיד.

אסיים בצרור ברכות — לניסו כהן בדרכו החדשה, ולכם, הקוראים, לשנה החדשה שבאה עלינו לטובה! הבה נבלה שנה זו ביחד, בשיתוף־פעולה הדוק ופורה.

שלכם,

אריה חשדי

M24
ביצועים של AT
במחיר של PC

אוליבטי M24 הינו מחשב מיקרו המצטיין בכל היתרונות:

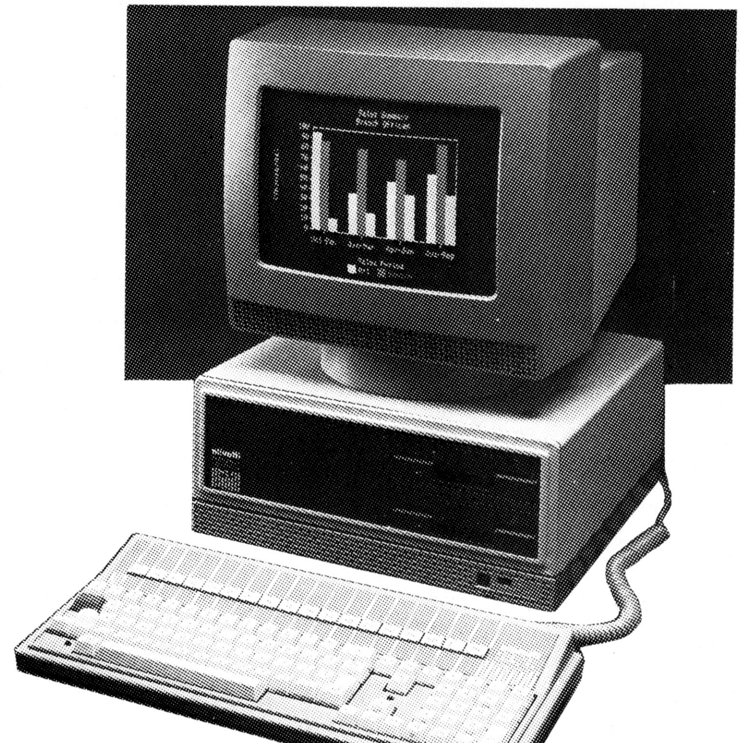
- **מהירות שיא** - הודות למעבד 8086 (16-bit אמיתי, 8Mhz) M24 מהיר פי שניים וחצי מ־IBM XT.
- **ביצועים משופרים** עם אופציה להרחבה למחשב רב משתמשים.
- **תואמות מלאה** לאלפי התוכנות הסטנדרטיות בשוק.
- **תכונות גראפיות** - ל־M24 מסך גראפי רב־גווני כחלק אינטגרלי מהמחשב (ללא תוספת מחיר). למסך תכונות גראפיות מעולות בשלוש רמות רזולוציה עד 640×400.
- **בהירות ואיכות המסך** המצטיין בקריאות ברורה וחדה ב־16 גוונים (או צבעים).
- **הרחבות** - עד 7 כרטיסי 16-bit או 8-bit סטנדרטיים.
- **מגוון אפשרויות תקשורת** - פרוטוקולים ומדמים לחיבור למחשבים גדולים מסוגים שונים ורשתות תקשורת סטנדרטיות לעבודה ברשת מקומית.
- **בית טוב** - M24 הוא פרי תכנון קפדני של אוליבטי - החברה מס׳ 1 לעיבוד נתונים באירופה. בארה״ב נמכרו עד היום, בהצלחה רבה, מאות אלפי מחשבי אוליבטי באמצעות שותפתה של אוליבטי, חברת הענק האמריקאית AT & T.
- **שירות ואחריות** של אלקטרה, המשווקת של M24 בישראל. אלקטרה, מבטיחה לך שירות מהיר, יעיל ואמין ובטחון לטווח ארוך, עם התמיכה של אוליבטי ישראל (דלתא חברה למסחר בע״מ).

וכל היתרונות האלו - במחיר של PC.
באלקטרה ישמחו להדגים בפניך את היתרונות של אוליבטי M24 גם במשרדך - ללא התחייבות מצידך.

המחשב האישי

olivetti M24

הידיד היחיד שמתאים לך.



יעוץ מקצועי ואישי חינם
במרכז המחשבים של אלקטרה,
רח׳ המלך ג׳ורג׳ 51, תל־אביב.
לתאום מראש צלצל:
03-288706 /298989

אלקטרה
מקבוצת כלל תעשיות

גיתם מערכות תדמית

משאל

משק המחשבים בישראל: תמונת מצב

תמונה של יציבות ואופטימיות מפוכחת מצטיירת ממישאל אנשים ומחשבים בין ראשי חברות מחשבים ותוכנה המובילות בישראל, כל אחת בתחומה.

כיצד משפיעה ההאטה הכלכלית בישראל (במידה זו או אחרת, גם במערב כולו, שישראל משולבת בו שילוב הדוק) על משק המחשבים והתוכנה בארץ? על־מנת לצייר תמונת־מצב, ולוא חלקית, היצגנו שאלה זו בפני מנהלים בכירים של מספר חברות, מהן המספקות ציוד, תוכנה ושירותים, מהן שרוכשות אותם. להלן התשובות שקיבלנו:

יהושע מאור, מנכ"ל יבם ישראל:

ענף המחשבים אינו פועל בחלל ריק או במנותק ממה שקורה במשק כולו. כאשר הממשלה וגופים ציבוריים אחרים מקפיאים תקציבים, מובן מאליו שנודעת לכך השפעה שלילית על עסקי המחשבים, התוכנה והציוד ההיקפי. אבל יש תחומים ומיגזרים שבהם לא חלו שינויים בהתנהגות, חרף הקשיים הפוקדים באחרונה את המשק, ובנושא אחד, לפחות, יש אף מגמות חיזוק. נושא זה הוא הייעול.

כאשר נדרש הידוק־חגורה, ניתנת הדעת — יותר מתמיד — לייעול, ואחד הכלים החשובים לייעול, הוא המיחשוב. עם זאת, הלקוחות זהירים וחסכניים ויש להיערך לקראת צמיחה איטית יותר. זאת עשינו. ההקפאות החלו בסוף 1984, ואנו בנינו מראש תוכנית שעיקרה המשך הצמיחה, אך בקצב איטי יותר מאשר בשנה הקודמת. עדיין אין סיכומים לשנה זו, שאנו נמצאים עדיין בעיצומה, אך נראה לנו שנעמוד בתוכנית־העבודה.

בנושאים מסוימים פנתה יבם לכיוונים חדשים, ואנו נמשיך לפתחם. שתי הדוגמאות הבולטות הן — המחשב האישי והמיכון המשרדי. את המחשב האישי משווקים כיום תשעה משווקים מורשים. משווקים אלה חייבים להוכיח שהם מסוגלים להתמודד עם נושאי התוכנה והתמיכה הכוללת. הצוות של כל משווק חייב להיות מסוגל לבחון מוצרים ולתמוך בהם ברמה הגבוהה המאפיינת את יבם.

מיני־מחשבים חדשים, מסדרה 36, משווקים על־ידי יבם, אבל בתי־תוכנה עצמאיים כותבים חבילות־תוכנה בשבילם — תחת עינה הפקוחה של יבם.

> *יהושע מאור, יבם: כאשר נדרש הידוק־חגורה, ניתנת הדעת — יותר מתמיד — לייעול, ואחד הכלים החשובים לייעול, הוא המיחשוב. עם זאת, הלקוחות זהירים וחסכניים ויש להיערך לקראת צמיחה איטית יותר.*

אשר למיכון המשרדי, ממשיכה יבם לדאוג לאותם גופים שעדיין אינם זקוקים למיחשוב, אבל כבר עברו את שלב מכונת־הכתיבה המיכאנית וגם החשמלית. יבם פיתחה מכונת־כתיבה אלקטרונית, כהמשך של מכונת־הכתיבה החשמלית־הכדורית ששלטה בשוק שנים רבות.

מגמת החיסכון נתנה דחיפה לשוק הציוד המשומש. כיצד נראה נושא זה בעיני יבם?

מאור: ציוד ישן לוקה, במקרים רבים, במספר מגרעות: הוא צורך הרבה יותר אנרגיה מציוד חדש; הוא מריץ תוכניות מיושנות, שלא כולן עודכנו על־ידי בתי־התוכנה וקיימת בעיה של תחזוקה, לגביהן. לסיכום, לא כל חיסכון כספי התחלתי הוא חיסכון לטווח ארוך, ויש לבדוק היטב כל נושא לגופו.

נפתלי אורון, ממנהלי אי.אי.אס, יצרני ציוד היקפי תואם יבם, הן לשוק המקומי והן ליצוא:

ההאטה במשק כמעט אינה מורגשת אצלנו, ממספר סיבות. אנו מוכרים הרבה למיגזר הביטחוני. מיגזר זה משתמש לרכישותיו בכספי סיוע מארה"ב. הקימונו חברה־בת בארה"ב, ואנו מפעילים שם גם קו־ייצור. קו־ייצור זה משתמש ברכיבים מתוצרת ארה"ב וברכיבים משלנו, ומגיע לישראל כמוצר אמריקאי, שאותו רוכשים בכספי הסיוע.

אשר לשוק המקומי, הציוד שלנו מחובר בעיקר למחשבים גדולים. אלה מותקנים בארגונים גדולים, שפועלים על־פי תוכניות רב־שנתיות. יתכן, אפוא, שההאטה תורגש אצלנו בעתיד, אך לפי שעה אין היא משמעותית מבחינתנו, בגלל אופי הענף.

אשר למיגזר הפרטי, נוכחנו לדעת שדווקא בשעות משבר ניתנת תנופה למיחשוב, כי המיחשוב משפר את השליטה במשאבים.

בסוף חודש זה תותקן בארץ היחידה מספר מאה אלף של חברתנו, שמסופיה, מדפסותיה ובקריה מותקנים ב־350 אתרים ברחבי הארץ.

שלמה הררי, מנהל השיווק של פיברוניקס, יצרנית סיבים אופטיים ומוצרים לתקשורת־נתונים:

הצמיחה המהירה המאפיינת את החברה שלנו בשנים האחרונות, נמשכת למרות ההאטה הכללית במשק. לא קשה להבין את הסיבה. צר־השעה הוא הידוק־חגורה, ולקוחות מחפשים

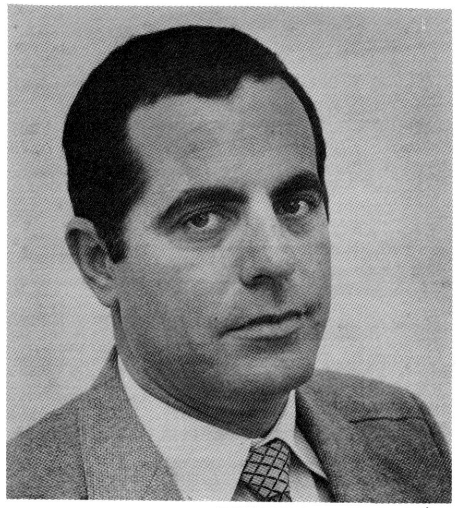
מוצרים שיחס העלות/יעילות שלהם גבוה במיוחד. מוצרי פיברוניקס מוזילים בשיעור משמעותי את העלות, כאשר מדובר בתקשורת־נתונים.

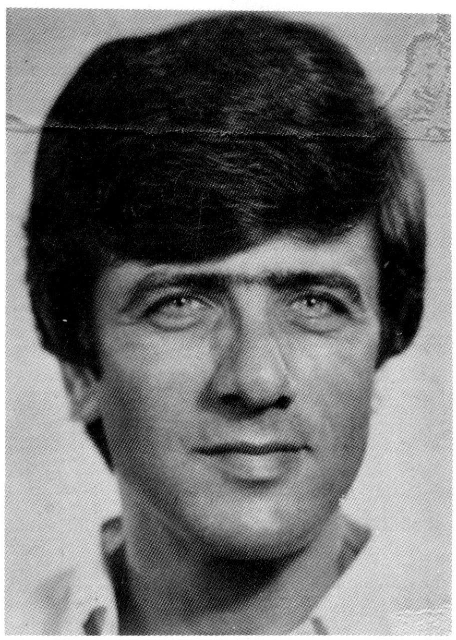
סיבה חשובה אחרת היא חלוקת העוגה מבחינת שווקי־היעד של פיברוניקס: חלק־הארי של מוצרינו מיוצא, רובו לארה"ב, ושם גדל הביקוש למוצרים אלה בקצב מרשים. אנשינו בארה"ב לוחצים עלינו השכם והערב, שנגדיל את קצב הייצור שלנו, על־מנת לספק את הביקוש.

נפתלי אורון, אי.אי.אס.: ארגונים גדולים פועלים על־פי תוכניות רב־שנתיות. יתכן, אפוא, שהאטה תורגש בעתיד, אך לפי שעה אין היא משמעותית מבחינתנו, בגלל אופי הענף.

יצוין, שפיברוניקס משווקת את מוצריה ישירות ללקוחות באמצעות חברות־בנות בארה"ב ובמדינות רבות אחרות, ואילו בשווקים קטנים יותר פועלים סוכנים המשווקים בעיקר ליצרני־ציוד שמשלבים את מוצרי פיברוניקס במערכותיהם. מערך־שיווק זה תורם רבות לצמיחתה של החברה.

אלי עטר, מנכ"ל תנובה מחשבים, לקוח גדול של חומרה ותוכנה: אנחנו התחלנו במדיניות של חיסכון וצמצומים, לפני כשנתיים. משום כך היינו מוכנים למדי לקראת המצב שהתפתח במשק באחרונה. שינינו את שיטת ההתקשרויות שלנו עם ספקי ציוד ותוכנה: לא עוד חוזים קבועים, שנתיים, כי־אם קריאות לפי הצורך. חיזקנו את השירות העצמי בכל תחום אפשרי, שכן עלות העבודה שלנו נמוכה יותר.


שלמה הררי — פיברוניקס.


אלי עטר — תנובה מחשבים.


נפתלי אורון — אי.אי.אס.

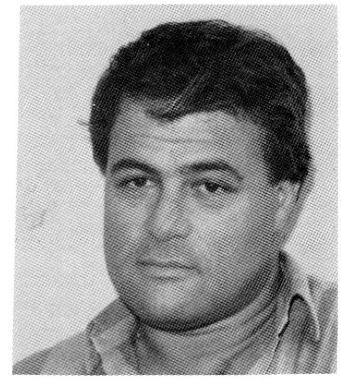
אשר לזמינותה של תמיכה מצד ספקים, לא הרגשנו עד כה שינוי כלשהו. יתכן שמגמת הידוק החגורה נותנת את אותותיה גם בתיפעולם של הספקים, אך הם יודעים היטב שאסור לתוכניות הצימצום וההתייעלות שלהם לפגוע בלקוחות. בלי לקוחות מרוצים אין קיום...

אלי מייזלס, סמנכ"ל שיווק של אזימוט תעשיות תוכנה:

בית־התוכנה שלנו החל את דרכו בענף יבוא הרכב והחלפים לרכב, והסתעף במרוצת השנים לניהול פיננסי ולוגיסטי של ענפים אחרים

שלמה הררי, פיברוניקס: צר־השעה הוא הידוק־חגורה, ולקוחות מחפשים מוצרים שיחס העלות/יעי־לות שלהם גבוה במיוחד. מוצרים כמו אלה של פיב־רוניקס מוזילים בשיעור משמעותי את העלות, כאשר מדובר בתקשורת־נתונים. בענף זה, אם כך, יש דווקא מגמת צמיחה.

שעיסוקם במלאי גדול ומגוון ובמתן שירות ללקוחות רבים. כאשר הסתמנה המדיניות הכלכלית החדשה, פיתחנו חבילות־תוכנה המיועדות לייצור, ובמיוחד מלאי טכני ואחזקה שוטפת. סל־המוצרים המגוון מבטיח לנו יציבות גם לנוכח תהפוכות משקיות בענף זה או אחר.



שמעון דיטקובסקי — ניקוב.

אשר לענף יבוא הרכב, הוא נמצא בתנופת מיכון גם על־פי תכנון רב־שנתי וגם מתוך צו־השעה: התייעלות. לדוגמה, חברת רס־קאר, יבואנית ב.מ.וו., מתמחשבת כמעט בכל תחומי הפעילות שלה, החל בהנהלת־חשבונות וכלה במערך־ההזמנות, שנעשה היום בתוכנת אולם־תצוגה שפיתחנו.

רודי מרום, מנהל רסיטל, בית־תוכנה בעל סל־מוצרים מגוון:

אם נתבקש לסכם את המצב במשפט אחד, נוכל לומר שהיקף הפעילות שלנו גדול השנה מזה של השנה שעברה. אשר לעתיד — קשה לצפותו, אם כי התחזית בענף המיקרו־מחשבים, שבו אנו מתרכזים, ורודה בהחלט. מחזקת אותה הכרזתה של יבמ על הדגם החדש של סדרה 36, שניצב בין המיני־מחשב ובין הסופר־מיקרו, ומשתמש במחשב האישי של יבמ כאמצעי של קלט/פלט ותצוגה.

אני מייחס את יציבותה של רסיטל לסל־המוצרים המגוון שלה. מעולם לא התמקדנו בתחום אחד. אנו משרתים יבואנים ויצואנים, קמעונאים וסיטונאים, עסקים קטנים ובינוניים — וגם ארגונים גדולים, באותם תחומים שבהם הם מסתפקים במיקרו־מחשבים. לדוגמה, עלית וקופת־חולים.

שמעון דיטקובסקי, ניקוב: קשיים בלשכת השירות.

ניתן להצביע על מגמה אופיינית למצב שבו לקוחות מתחילים להיזהר בכספם: הם נעשים ברורנים לא רק בבחירת המוצרים שהם עומדים לרכוש, כי־אם גם בבחירת המקור שממנו ירכשו. הם נוטים להדיר רגליהם מבתי־תוכנה קטנים וצעירים, גם אם מוצריהם חדשניים ומבטיחים, ולהעדיף על פניהם בתי־תוכנה גדולים, בעלי מוניטין וניסיון ובסיס־לקוחות רחב. היום, יותר מתמיד, ניתן לשמוע לקוחות שואלים כמה עובדים מעסיק בית־התוכנה, כמה לקוחות יש לו, והאם אפשר לקבל את פרטיהם על־מנת לשאול אותם לשביעות־רצונם מן התוכנה המסוימת.

שמעון דיטקובסקי, מנכ"ל ניקוב, שהיא לשכת שירות, חברה המשווקת ציוד חדש וציוד מיד שניה, תוכנה ושותפה בקידרון, יצרנית מדפסות הלייזר מירושלים:

בתחום השיווק של חומרה ותוכנה, ניכרת מצד הלקוחות מגמה לסגור עסקות ולנצל את הקפאת המחירים לתועלתם. הביקוש רב ממה שניתן היה לצפות כאשר החלה המדיניות הכלכלית החדשה. הסיבה היא, ככל הנראה, הכרתם של הלקוחות שצו־השעה הוא התייעלות, חיסכון בכוח־אדם ויצירת מצב שבו הם יידעו בכל רגע מה מצבם העסקי. מטרה זו ניתן להשיג על־ידי מיכון נכון.

אלי מייזלס, אזימוט: סל־מוצרים מגוון מבטיח יציבות גם לנוכח תהפוכות משקיות בענף זה או אחר.

רוכשים ציוד ורוכשים גם תוכנה. אצלנו הדברים אמורים במיוחד בתוכנה הפיננסית תפנית, שנכתבה למערכת־ההפעלה יוניקס ורצה על מחשבי דיגיטל, בורוז, טנדם, מוטורולה, היולט־פקרד ואחרים.

אשר לתחום הייצור שבו מעורבת חברה כמו ניקוב (הכוונה למדפסות הלייזר של קידרון) גם כאן המצב טוב, במיוחד משום שרוב התוצרת מיועדת ליצוא, ושם היא נמכרת במטבע חוץ. המכירות בארץ יוצרות בעיה מסוימת, מכיון שכ־30% מן המערכות הם רכיבים מיובאים. רכיבים אלה עולים בדולרים אמיתיים, אבל אחרי שהם משולבים במערכות המיוצרות בישראל, הם נמכרים בשערים מוקפאים. מאחר שכ־70% מן המערכות הם ערך מוסף מקומי, ברכיבים ובכוח־אדם, השפעת ההקפאה חלקית בלבד. עם זאת, אם יימשך המצב עוד זמן רב, עלול השיווק בישראל לחדול להיות כדאי משום שלא יביא רווחים, או אף יהיה כרוך בהפסד מסוים על כל מערכת שתימכר.

יהודה גונן מלם מערכות: 10%־14% ירידה בפעילות העסקית.

בתחום התוכנה אין ההקפאה משפיעה ביותר, משום שיש צורך בהתאמה וב"תפירה לפי מידות הלקוח" ופעילות זו אינה נתונה להקפאה.

הוא הדין במכירת ציוד מיד שניה. בתחום זה מדובר בביקוש והיצע ואין מחירונים קבועים. ההקפאה אינה חלה עליו.

בעיות של ממש מורגשות בתחום לשכת־השירות. אמנם, השכר מוקפא, ובמקביל מוקפאים דמי השירות שלשכת השירות גובה מלקוחותיה, אבל שכירת הציוד — היקר מאוד — עולה במטבע חוץ או צמודה למדד, וכתוצאה מכך מירווח הרווח מכורסם בהתמדה. מצב זה לא יכול להאריך ימים, משום שהוא עלול להביא לאחת משתי תוצאות: או ירידה באיכות השירות (ושום לשכת שירות אינה יכולה להרשות זאת לעצמה), או הפסקת השירות "עד שירווח".

לשכות־שירות שאינן איתנות די־הצורך מבחינה כספית, עלולות לחדול לפעול. היום, יותר מתמיד, חייבים לקוחות להיזהר בהתקשרויותיהם.

יהודה גונן, מנכ"ל מלם מערכות:

בתחום הפעילות שלנו מורגשת ירידה של ממש בפעילות העסקית. אני מעריך, שירידה זו היא בשיעור 10־14 אחוז, בהתאם ללקוח, לעומת אשתקד. אמנם, הצרכים יציבים ואף גדלים, אך התקציבים צומצמו. לרשות הלקוחות שלנו לא עומדים עוד התקציבים הדרושים לפעילות ענ"א שאנו עושים למענם בימים כתיקונם. יש האטה בהתקשרויות חדשות, ונמשכות ההתקשרויות רק במסגרת של תקציבים קיימים או חופשיים.

כדי לשחות נגד הזרם ולהמשיך לצוף על פני המים, אנו מגבירים את היוזמות ונוקטים צעדים שונים לצימצום מגמת ההאטה בפעילות העסקית שלנו במחצית השניה של שנת־הכספים הנוכחית. ▶



אתה צריך מחשב אישי יבמ

ההוצאות גדלות, המכירות מצטמצמות והרווחים בירידה.
נשמע מוכר?
חשוב שתבחין במגמה כזאת בעוד מועד כדי שתעשה משהו בנידון.

יתכן שכל המידע הדרוש לך מצוי אי שם במשרד, בערימת הניירות והמסמכים. אבל, אתה עשוי למצוא אותו מאוחר מדי.

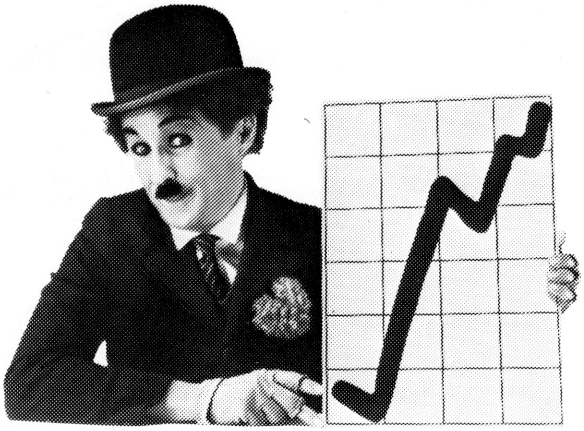
אילו היה לך מחשב אישי של יבמ, היית יכול לאתר את המידע במהירות, לנתח אותו בתבונה ואפילו לאמת אותו בעזרת מקורות מידע חיצוניים.

...ואז לבנות מחדש את מערך המכירה, לשפר את תזרים המזומנים, לתור אחר עסקים חדשים, לייעל את זרימת העבודה, לשלוט בחילופי המלאי, להתמצא במהירות במצב החשבונות, להגדיל הכנסות, או לחזק חולייה חלשה הזקוקה לתמיכה.

למשווקים המורשים של יבמ נסיון רב בפתרון בעיות ניהוליות ועסקיות בעזרת מחשב אישי והם יוכלו לסייע לך למצוא את המחשב האישי המתאים ביותר לצרכיך.

לרשותך מאות תוכניות, שנכתבו עבור המחשב האישי של יבמ, מהן אתה יכול לבחור את התוכנית לה אתה זקוק כדי להוליך את העסק בכיוון הנכון.

בוא לפגוש את המשווק המורשה הקרוב אליך (תמצא את הכתובת ומספר הטלפון בתחתית המודעה). הוא יתאים לך מערכת העשוייה להיות נקודת המפנה של העסק שלך.



וגם אתה צריך מחשב אישי יבמ

יותר אנשים, יותר מכירות, יותר רווחים, יותר אנשים, יותר מכירות... בעסקים, בעיות המתעוררות בעת צמיחה הן בדרך כלל בעיות שנעים להתמודד אתן. אולם, כמו רוב הבעיות הן אינן נפתרות אם אינך עושה דבר.

מחשב אישי של יבמ יסייע לשמור שהעסק לא יסטה מן הדרך ויעזור לך להישמר מפני המכשולים לאורכה.
אם אתה מוכר מוצרים אשר הרווח עליהם נמוך, שעות אדם במחלקת החשבונות עלולות לבלוע כמעט את כל יתרת הרווח.

התרחבות מהירה עלולה לפעמים ליצור דרישה להשקעה שאין העסק יכול לעמוד בה.
האם העסק שלך הוא מן הסוג שיכול לשמור על רווחיות גם כאשר הוא גדל? כמה זמן עוד ימשך הביקוש למוצריך? האם ימשיך ההיצע לענות עליו? מתי תרגיש שהמקום צר עליך?

במשפחת המחשבים האישיים של יבמ ארבעה מחשבים. אחד מהם ודאי יתאים לצרכיך.
המחשב האישי המקורי, המחשב האישי המורחב (PC XT), המחשב האישי בטכנולוגיה מתקדמת (PC AT) והמחשב האישי הנישא, המתאים לאנשים שאוהבים לפתור את הבעיות בנחת בביתם.

טלפן אל אחד המשווקים המורשים של יבמ וקבע עמו פגישה.
... אם הקו תפוס יתכן שזה בגלל אותם בעלי עסקים שקראו את הטור הימני במודעה.

כיסאות מוסיקליים...

• ד"ר בן־ציון ברטה, המפקח על המחשבים במשרד החינוך והתרבות, נבחר לעמוד בראש קבוצת מומחים בינלאומית שמטרתה לקדם את ההכשרה המקצועית בתחומי המחשבים בעולם. הקבוצה מונתה על־ידי האיגוד המקצועי הבינלאומי לעיבוד נתונים, שבו מיוצגות 35 מדינות. מינויו של ד"ר ברטא מעיד על ההכרה הבינלאומית ברמתה של ישראל בתחומי המיחשוב והטכנולוגיה.

כל הכבוד!

• שמואל דולב (51), הממונה על הפירון ושכר העידוד בתעשיה האווירית לישראל, שניהל 7 שנים את יחידת המחשב של משרד התקשורת, נבחר פה אחד לכהונה בת שנה נוספת כיו"ר הנהלת איגוד מנתחי המערכות שליד מרכז ענ"א במכון לפירון העבודה והייצור. אנו מאחלים לו שנת כהונה פוריה.

• שמעון דיטקובסקי (ניקוב) נבחר ליו"ר אמצ"ד — איגוד משתמשי ציוד דיגיטל בישראל, שהוקם באחרונה. אייל רום (מיחשוב למושב) נבחר כסגן יו"ר. בני ראב (המכון לפירון) נבחר למזכיר וגיזבר האיגוד.

• יעקב (יקי) פוקס (44) מונה למנהל האדמיניסטרטיבי של גטר מחשבים. יקי, בוגר הפקולטה להנדסת תעשיה וניהול בטכניון, עבד כמהנדס ייצור במפעלי גיבור בקריית־שמונה ובחברת יועצים לניהול (איגוד הייעל) בת"א, והצטרף לגטר מחשבים אחרי שניהל את חברת ק' פוקס ובניו — קבלנים, ולמד את נושא המחשבים הלכה למעשה.

מיטב איחולים.

• אלי משולם מונה למנהל יחידת מחשב במלם מערכות, במקום דוד סבח שהוצב בראש צוות ביחידת ניתוח שיטות במלם. אלי (32) הצטרף לשורות מלם ב־1974. הוא עבר קורס תיכנות בביה"ס למינהל רמז והוסיף להשתלם בקורסים במסגרת העבודה.

בהצלחה!

• גדי ריבק (40) מונה למנהל מערך התחזוקה והטיפול בלקוחות, בדרגת עוזר למנכ"ל בחברת רייטר מערכות. גדי, בוגר מדעי המדינה והחברה, כיהן כמינהלן שיווק מסחרי באלביט מחשבים וכמנהל כספים ואדמיניסטרציה באקסטק מחשבים.

דרך צלחה!

• עמי אראל (38), מהנדס אלקטרוניקה שהיה מנהל אגף שיווק של טלרד ולפני כן מנהל הייצור של טלרד, מונה מנכ"ל כור תקשורת והתראה במקום זאב מילוא שעבר למוטורולה.

עלה והצלח.

• שולה נתוביץ (31) מונתה מנכ"ל אשת, מיון ואיוש מזכירות בכירות.

בהצלחה בתפקידך החדש, שולה!

• בני אפשטיין (54), מומחה לשיווק, מונה מנכ"ל החברה המשותפת למוטורולה ותדיראן לתקשורת רב־תאית, מת"ת.

• גרשון גולן (55), מנהל חטיבת הייצור והחרושת במוטורולה ישראל, מונה לתפקיד סמנכ"ל בכיר בחברה.

• שי קפלן (31) מונה מנהל מחלקת פוליגראפיה בנשיונל סמיקונדקטור ישראל.

• ישראל לרנר (37) מונה מנהל מחלקת דיפוזיה, השתלת יונים ושכבות דקות בנשיונל סמיקונדקטור ישראל.

• ג'פרי לוי (31) מונה מנהל מחלקת הפלסמה בנשיונל סמיקונדקטור ישראל.

לכל בעלי המינויים החדשים בנשיונל סמיקונדקטור ישראל — ברוכים החוזרים מחו"ל!

• משה רשבסקי (30) מונה למנהל מחלקת השיווק של שגיא מיקרו־מחשבים ותוכנה.

• שמואל ועקנין, שהיה מאנשי איל־ההון נסים גאון בחו"ל, הקים בארץ את חברת פביוס אינטרנשיונל ומרצה מטעמה בקורסים על מדע בן־זמננו (בינה מלאכותית ועוד) במיכללת קדם למחשבים ומערכות מידע.

• צבי דביר (36), בוגר מינהל עסקים באוניברסיטת חיפה, מונה למנהל מרכז השיווק וההדרכה של קומפיוטרלנד חיפה.

בשם אומרם...

• "המשק אינו ערוך ליישם את מסקנות ועדת שטיינברג, שיישומן מחייב הכשרת כוח־אדם לקליטת המערכות הפיננסיות לטיפול במטבע יציב" — אומר מוטי פרידמן, סגן יו"ר מחוז ת"א של לישכת רואי החשבון.

• "אי־אפשר לטפל בייצוא לארה"ב מהארץ — ולהצליח" — אומר שמעון שליש, שהיה מנכ"ל כלל מערכות ומכהן כנשיא חברת טכנולינקס בניו־יורק, המשווקת מוצרים טכנולוגיים ישראליים בארה"ב ומקדמת השקעות אמריקאיות בישראל.

• "הדוד סם מעדיף תוצרת אמריקאית" — אומר זוהר זיסאפל, מנכ"ל רד מחשבים.

• "השתלטותן של חברות גדולות על חברות קטנות היא סממן מובהק של משבר כלכלי, בו הקטנות נקלעות לקשיי מימון ותזרים מזומנים ואילו הגדולות הן עתירות אמצעים נזילים" — אומר אריה חינקיס, שהיה מנכ"ל אפיק והיום הוא יזם עצמאי.

• "מוסך בלי מחשב יפסיד כספים, ולוא רק כתוצאה מאי עידכון מחירים וניהול־מלאי לוקה בחסר" — אומר צבי פיק, מזכיר איגוד המוסכים.

• המחשב יעמיק את הפער בין התלמידים" — אומר פרופ' גבריאל סלומון, יו"ר הוועדה הממשלתית הבין משרדית שבדקה את השפעת התוכנית הלאומית לפיתוח מערכת הוראה בעזרת מחשב.

איגודי משתמשים...

• הוקם איגוד משתמשי יוניקס בישראל. כתובת המרכז: רחוב תע"ש 1 ר"ג, אצל סי.סי.איי.

• הוקם איגוד משתמשי ציוד דיגיטל בישראל (אמצ״ד) — בנפרד מדקוס הווּתיק, הפועל בחסות דיגיטל.

• הנהלת דקוס החליטה לחלק את פעילות האיגוד לפי יישומים ולא לפי מערכות, וקבעה שהכנס הבא של האיגוד ייערך במאי 1986. הוחלט להדק את שיתוף־הפעולה עם דיגיטל.

מייצאים...

• הזמנה נוספת נתקבלה מאנגליה לתמלילן אירייטקסט של חברת אי.אס., שזכה למאמר־ביקורת נלהב על עמוד שלם בכתב־העת פי־סי.

• פרינט אלקטרוניקה החלה לייצא מעגלים מודפסים לארה״ב. הזמנה ראשונה — 120 אלף דולר. צופים 600 אלף דולר לשנה.

• פיברוניקס חתמה שני חוזי־רכישה רב־שנתיים בהיקף 2.5 מיליון דולר עם חברות גדולות בארה״ב.

• אלביט קיבלה מחו״ל הזמנה ומכתב כוונה לרכישת מיתקן תירגול טאקטי ימי והחלה בייצור לייצוא בהיקף 12 מיליון דולר.

• אדיוּנטיקס הקימה ביחד עם פרנטיס־הול האמריקאית חברה לשיווק בארה״ב של לומדה שפיתחה אדיונטיקס בישראל ושמסייעת לתלמידי תיכון בארה״ב ללמוד את חוקי ניוטון, אלקטרומגנטיזם, מנגנוני הגנה של גוף האדם ועוד.

• טריפל די מינתה מפיצים למוצריה בארה״ב ובבריטניה. באנגליה כבר נמכרו מערכות ספריה עבור מחשבי יבמ פיסי ודיגיטל.

התקינו...

• בנק הפועלים רכש מערכת תומכת החלטות IFPS מחברת י.ב.ס תעשיות תוכנה. מערכת זו מאפשרת, בין היתר, בניית מערכות מוניטאריות הדרושות לבנק.

• אגף החלב של תנובה רכש מערכת תומכת החלטות EPS מחברת מערכות החלטה של יורם לוין. בין היתר, בונה המערכת את המחירונים השוטפים למוצרי החלב.

• דינם מערכות המפתחת תוכנות בנושאי תעופה, התקינה בנמל־התעופה בן־גוריון מערכת ממוחשבת לניהול, תיכנון ועידכון טיסות — על מחשב יבמ(אקס.טי.

• אן.סי.סי. התקינה באולם הנוסעים הנכנסים בנתב״ג מערכת תצוגת־מידע ממוחשבת המקילה על מציאת המזוודות, באמצעות גראפיקה צבעונית. הפיתוח ישראלי והוא מושתת על יבמ פיסי.

• האוניברסיטה הפתוחה בחרה במחשבי קאנון איי־200 תואמי יבמ פיסי לתמלילנים שלה.

• רבינטקס, המייצרת חגור צבאי וציוד מחנאות לישראל ולייצוא, רכשה מחשב יבמ 36 לניהול הנושאים הפיננסיים, הייצור והשיווק.

• עיט המייצרת ציוד אפסניה ומחנאות רכשה מערכת פיננסית לניהול חשבונאי ושיווקי על מחשב יבמ 36.

הכריזו...

• מיחשוב מערכות מידע הכריזה על מערכת פיננסית רב־מטבעית עידן התואמת את המלצות ועדת שטיינברג לפיהן יש לנהל חברות במטבע נוסף, כגון דולר, להצגת המצב הפיננסי הריאלי ללא השפעת האינפלציה.

• אזימוט תעשיות תוכנה הכריזה על איזמוט־1 שהיא סדרת מוצרי תוכנה המהווים ביחד מערכת פיננסית כוללת למחשבי יבמ 36. חבילה זו מיישמת שיטות ייצור, שיווק ושירות לפי תקנים אמריקאיים.

• אדר מחשבים הכריזה על מערכת לניהול עסק, הפועלת על מחשבי יבמ פיסי ותואמיהם, ותואמת את המלצות ועדת שטיינברג.

• תפנית של ניקוב מחשבים נבחנה ונמצאה עונה על המלצות ועדת שטיינברג.

• אברהם בראב מענף המחשב בקיבוץ רמת־יוחנן פיתח מערכת פיננסית למחשב יבמ 36, המותאמת לצרכי מרכז משק שצריך לתכנן את הפעילות הכספית של כל שלוחות המשק, במונחים ריאליים, בכל מטבע רצוי.

• אלרן מחשבים פיתחה תוכנה לניהול קייטנות ילדים בחופש הגדול. התוכנה עוקבת אחר היסעים ועוסקת גם בהנהלת החשבונות והמלאי.

תקשורת...

• מידע העמק, חברת מיחשוב הפועלת לשירות המפעלים של קיבוצי עמק יזרעאל, הגלבוע והרי אפרים, מניחה בימים אלה עורק תקשורת סיב אופטי שני מתוצרת פיברוניקס לקישור יחידות־קצה במפעל הירקות הקפואים עם יחידת המחשב.

• האיגוד העולמי של משתמשי יבמ פיסי הכריז על הצטרפות חבריו לרשת הדואר האלקטרוני דיאלקום הפרוסה על פני 15 מרכזים עולמיים והקשורה בישראל לדואר האלקטרוני של עורק רשת הזהב.

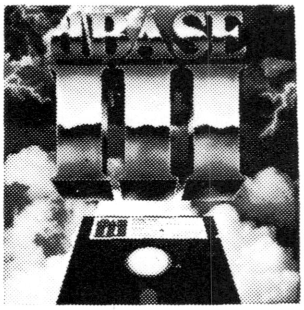
• קל שירותי תוכנה פיתחה חבילת תקשורת אי־זי טוק עבור משתמשי הדואר האלקטרוני, ובה תמלילן, חיוג אוטומטי, איחסון, שליפה, שידור ומיון עד 8 סיווגים.

• אקסטל פיתחה מכשירי טלקס העובדים בעברית. כורנט מקבוצת כור משתמשת במכשירים אלה בשירותי הטלקס הממוחשבים שהיא מעמידה לרשות לקוחותיה.

• אלנט פיתחה שירותי דואר אלקטרוני דו־לשוני עברי־אנגלי (תדנ״ט). המשתמש בוחר את השפה העדיפה והמערכת מנתבת את עצמה בהתאם.

• בתוך חודשים מספר יופעל מערך שידורי טלטקס לכל תושבי ישראל. המערך יופעל על־ידי הטלוויזיה הלימודית. על התוכן מופקדת ממשלת ישראל.

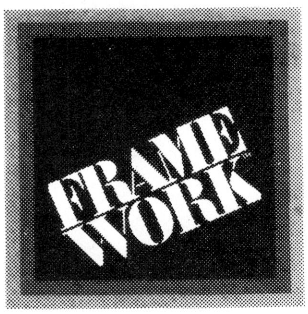
עכשיו בעברית!



dBASE III

ניהול מסדי נתונים על מחשבי 16 סיביות. פיתוח של dBASEII, המתבסס על הניסיון והידע הרב שנצברו במוצר זה, הנחשב כאסמכתא בנושא מסדי נתונים.

FRAMEWORK™



התוכנה החושבת במילים ובמספרים:
★ מחולל רעיונות ★ גליון אלקטרוני ★ מסד נתונים ★גראפיקה ★ תקשורת ★ גישה ל־DOS ★ מעל 140 פונקציות מוכנות ★ שפת תיכנות FRED

רק אצל פרי אינטרנשיונל תוכל לקבל את התמיכה המקצועית למוצרי ASHTON—TATE

★ תמיכה מלאה בעברית (מאושרת ע״י ASHTON-TATE)
★ עדכון מהדורות
★ עזרה בעת תקלות
★ ייעוץ מקצועי ללא תשלום
★ כתיבת יישומים

פרי אינטרנשיונל — תמיכה לעומק ופיתוח כלים נוספים למשתמשי dBASE III ו־FRAMEWORK

ASHTON·TATE™

מפיץ בלעדי:
פרי אינטרנשיונל
רח׳ אבן גבירול 2 ת״א
טל. 252059, 03־252761

משווקים מורשים: תל־אביב: גטר, קרליבך 29 ת״א, 03-285282. לרגו, קרליבך 27 ת״א, 03-285151. איכות מיקרו מחשבים, היצירה 29 ר״ג, 03-721536.
חיפה: מיקרוליין בע״מ, טשרניחובסקי 35, 04-337123-6.
ירושלים: לרגו הראל, ינאי 3, 02-247041.
רק קניה אצל משווק מורשה מקנה למשתמש גיבוי ועדכון מהדורות.

פֵּרי אינטרנשיונל — תוכנות שמניבות פרי

סקר מחירים

סקר מחירים זה נערך בתחילת ספטמבר.
המחירים הודפסו כפי שנמסרו על-ידי המשווקים עצמם.
המחירים בשקלים ישנים וכוללים מע"מ.

מחשבים וציוד היקפי

	מחיר נמוך	מחיר גבוה
אפל 2 אי + כונן + מוניטור + כרטיס 80 טור	1,950,000	2,250,000
אפל 2 סי - כולל עברית + כונן + צג ירוק	2,200,000	2,655,000
צג		420,000
תואם אפל - כולל כונן ומסוף 64ק'	1,020,000	1,050,000
אטארי 800 + רשמקול	240,000	258,000
מצג ירוק	180,000	199,000
אמסטראד CPC 464 - כולל צג ירוק ורשמקול	883,565	883,565
אמסטראד CPC 464 - כולל צג ירוק וכונן	1,281,900	1,281,900
אמסטראד CPC 464 - כולל צג צבעוני ורשמקול	1,369,565	1,369,565
אמסטראד CPC 464 - כולל צג צבעוני וכונן	1,774,956	1,774,956
כונן 3 אינצ'	735,650	735,650
דיזי של ריינבאו + 10 מ"ב + מוניטור	5,250,000	5,250,000
דראגון 64	372,000	396,500
דראגון 32	208,100	208,100
כונן	554,000	554,000
תואם אפל - כונן אחד 64 ק"ב + מוניטור + מקלדת	1,305,000	1,305,000
תואם יבם טיוואני - 256 ק"ב ספק כח 130V + מקלדת 2 כוננים	2,0865,000	2,085,000
יבם פיסי G + שני כוננים 256 ק"ב מקלדת עברית אנגלית צג יבם	4,275,000	4,275,000
יבם פיסי G + כונן 10 מ"ב	5,625,000	5,625,000
כונן 10 מ"ב	1,950,000	1,950,000
כונן 20 מ"ב	2,235,000	2,235,000
כונן 35 מ"ב	3,000,000	3,000,000
הרחבת זכרון 512-256 כולל הרחבה	510,000	2,400,000
יבם AT - כונן אחד 12 מ"ב	9,600,000	9,600,000
שני כוננים + כונן 20 מ"ב, 512 ק"ב זיכרון	11,850,000	11,850,000
מקינטוש 512 ק' + מדפסת + כונן + מוניטור	5,250,000	5,250,000
ספקטרום 48	217,000	240,000
כונן	240,000	270,000
ספקטרום 45 ק'	300,000	300,000
ספקטרום +	360,000	372,000
קומודור 64	428,000	520,000
רשמקול	60,000	62,100
מדפסת	411,000	411,000
כונן	469,000	565,900
ידית היגוי	14,000	14,000
מצג ירוק	255,000	255,900
מצג צבעוני	642‚000	642,600
קומודור 64 - SX -נייד	1,115,000	1,115,000
תואם יבם - וינר פיסי	3,000,000	3,000,000

מחשבים משומשים

	מחיר נמוך בדולרים	מחיר גבוה בדולרים
אוריק-1 48 ק'	300	300
אטארי 400	95	100
אטארי XL 600 - (כולל רשמקול)	120	120
אטארי XL 800 - (כולל רשמקול)	200	240
אפל 2	350	400
תואם אפל - (וינר 48 ק')	250	300
ג'ני קולור	90	130
דראגון 32 ק'	160	240
דראגון 64 ק'	250	280
ויק-20	60	100
טקסאס אינסטרומנטס/TI	200	150
מיקרופרופסור 2	140	180
סינקלר ZX81	100	100
ספקטרום 1 ק'	60	60
ספקטרום 16 ק'	150	180
ספקטרום 48 ק' ZX81 (כולל רשמקול ועט אור)	265	350
קומודור 64	240	250
קסיו PB 300	230	330
שארפ MZ 731	280	320

SEPT. 30-OCT. 2, NEW TORK, NY - **The Computer Leasing Conference and Exposition.** Contact: Comlease, 3825-I S. George Mason Drive, Falls Church, VA 22041.

OCT. 1-3, BIRMINGHAM, UK - **Semiconductor Internationals.** Contact: Cahners Exhibitions Chatsworth House 59-61 London Road Twickenham Twl 3Sz.

OCT. 1-3, PHILADELPHIA, PA - **85 Test Conference.** Contact: Inter. Test Conf. P.O.B 371 Cedar Knolls, NJ 07927 (201) 267-7120

OCT. 1-4, VENICE, ITALY. **5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED OPTICS AND OPTICAL FIBRE COMMUNICATION.** CONTACT: IOOC-ECOC '85, Instituto Internazionale delle Comunicazioni. Via Pertinace Villa Piaggio, 16125 GENOVA, Italy.

OCT. 8-10 MADRID, SPAIN - **MELECON '85 Mediterranean Electrotechnical Conference.** Contact: IEEE, P.O.B 3473 T.A. 03-289128

OCT. 8-12 JAKARTA, INDONESIA - **Computer/Business.** Contact: Overseas Exh. Services 11 Machestar Sq. London, W1M 5AB 486-1951

OCT. 14-16 DENVER, CO - **ACM '85.** Contact: ACM, 11 West 42nd St. New York, NY 10036, Tel. 212 869 7440

OCT. 4-16, DALLAS, TX - **INDEX: Manufacturing, CAD/CAM.** Contact: INFOMART Communications Center, 2301 Akard, Suite 110, Dallas, TX 75201 9990

OCT. 14-17, NEW YORK, NY - **INFO 85.** Clapp & Poliak (212)661-8010

OCT. 14, SAN FRANCISCO, CA - **3rd PC Faire.** Computer Faire (617) 965-8350

OCT. 15-17, AMSTERDAM, NL - **COMDEX/Europe '85.** Contacty: Interface, Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam The Netherlands, Tel 31-20-460201

OCT. 20-23, CICAGO, IL - **SIR/DBMS 2nd Annual Conference.** Contact: Judy Eftekhar, Dir. of Comm. SIR, Inc. 5215 Old Orchard Road, Skokie, Il 60077.

OCT. 27-30, ATLANTA, GA - **1985 NRMA Retail Information Systems Conference.** Contact: Joseph Miller, National Retail Merchants Association, 100 West 31st St., NY,NY 10001, Tel. 212-244-8451

OCT. 28-NOV 1, MUNICH, W. GERMANY - **Systems 85.** Contact: Kallman Associates (201) 652-7070

OCT. 29-31, LONDON, UK - **TEST Electronic Test & Measuring Instrumantation.** Contact: Trident Int. 21 Plymouth RD, Tavistock Devon PL19 8AU, UK

OCT. 29-31 LONDON, UK - **Electronic Displays.** Contact: Network Events, Printers Mews, Market Hill, Buckingham MK18 1JX, UK

NOV. 11-13 WASHINGTON, D.C. - **CSM 85: Conference on Software Maintenance.** Contact: Nicholas Zvegintzov, 141 St. Marks Place, #5f, Staten Island, NY 10301. Tel: 212 981-7842.

NOV. 11-13 DALLAS, TX - **INDEX: Finance, Banking on Technology.** Contact: INFOMART Communications Center, 2301 Akard, Suite 110, Dallas, TX 75201 9990

NOV. 12-15 LONDON, UK - **COMPEC - Computer Peripherals & Small Computer Systems.** Contact: Reed Exhibitions Surrey House, 1 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 400, UK

NOV. 18-21, ARLINGTON, VA - **COMPCON Fall 85.** Contact: Compcon 85 PBO 639, Silver Spring, MD 20901, Tel. 212 981-7842.

NOV. 18-21, CHICAGO, IL - **Network Management.** Contact: Box 880 Framingham, MA 01701 (617) 879-0700

DEC 7-11, ANAHEIM, CA - **Fall DECUS Symposium.** Contact: Decus Israel (052) 548-222

DEC 10-13, NEW ORLEANS, LA - **1985 CAUSE National Conference.** Contact: Cause, 737 29th., Boulder CO 80303

1986

MARCH 22-23, HOUSTON, TX - **The Office Systems Research Association's 5th Annual Research Conference.** Contact: Mary K. Ruprecht, Conference Chair, OSRA, 140 W. Myrtle St., Duluth, MN 55811.

MARCH 24-26, HOUSTON, TX - **OAC '86 Conference. Integrated Systems: Merging Islands of Technology** Contact: AFIPS.

MARCH, SCOTTSDALE, AZ - **7th Annual Conference on EDP Performance Management.** Contact: Applied Computer Research, POB 9280, Pheonix AZ 85068.

APRIL 7-11, SEATTLE, WA - **Expert Systems in Civil Engineering.** Contact: Dr. Mary Lou Maher, Civil Engineering Department, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, PA 15213

MAY 20-23, COPENHAGEN, Denmark - **CAPE '86, Second International Conference on Computer Applications in Production and Engineering.** Contact: Dis Congress Service 84, Linde Alle. DK-2720 Vanlose/Copenhagen, Denmark. Tel. 45-1-71-2244.

APRIL 14-17, SAN FRANCISCO, LA - **1986 IEEE Conference on Robotics and Automation.** Contact: Robotics ans Automation, c/o Harry Hayman, 738 Whitaker Terr., Silver Spring, MD 20901.

APRIL 28-MAY 2, FORT WOTRH, TX - **16th Conference on Computer Audit, Control and Security.** Contact: EDP Auditors Foundation, 373 S. Schmale Road, Carol Stream, IL 60188.

מכתב אישי למקבלי החלטות

ANGLO-SAXON
REAL ESTATE AGENCY LTD.

אנגלו-סכסון
סוכנות לנכסים בע"מ

167 HAYARKON ST., P.O.Box 3026 TEL-AVIV 61030 ISRAEL TEL. 286181
רח' הירקון 167, ת.ד. 3026 תל-אביב 61030 ישראל טל. 286181

אנו משיגים תוצאות

אוקטובר 1985

א/נ נכבד/ה,

איננו רוצים לנצל מזמנך היקר, אנו רוצים לחסוך לך זמן.

זמן הוא כסף, וחבל שתבזבז אותו על חיפוש תשובות שכבר מצויות בידינו.

עלינו לתת היום מידע מדויק על נכסים, משרדים, מגרשים, מבנים או מחסנים. על תנאי שכירות והזדמנויות רכישה, על שיווק עסקות דלא-ניידי ועל האפשרויות הרבות הנפתחות בפניך כתוצאה מהתקשרות עם סוכנות הנכסים הגדולה בישראל.

יותר מכך, נוכל לסייע לך באיתור הנכס המתאים לך ביותר, לפרט בפניך את דרכי ההתקשרות העומדות לרשותך בכל אתר ואתר, ולייעץ לך כיצד תתאים את המבנה לצרכיך.

ועוד - אנחנו מוכנים גם לפתור בעיות מימון, לטפל ברשיונות הדרושים, לנהל מו"מ עם הרשויות ולתכנן את תהליך הכנת הנכס לשימוש היעיל ביותר שתוכל לעשות בו.

כמו כן הוספנו למגוון השרותים הרבים שלנו, יעוץ וטיפול בענייני תקשורת, שמאות ומיסוי וכן ביטוח.

סיסמתנו - אנו משיגים תוצאות - מחייבת! לכן אנו מקפידים לבצע עבודה יסודית ביותר של מחקר והתאמה בכל אזור המרכז, מחדרה ונתניה ועד רחובות בדרום.

ובתוצאות אלו מכירות חברות [illegible].

תוכל להתעניין אצל "תים מחשבים", "מוטורולה", "תדיראן", "ישקום", "ילרגו מחשבים", "ח.י.ל.ג", "סינ-הברכת מחשבים", "תומר מחשבים", "מגל" (מקבוצת כור), "דיסקונט השקעות", "פ.מ.א", "דיגיטרוניקס", "דורסין מחשבים", "ניקום", "תעשיות לייזר", "כלל מערכות", "תבאר", "דגם מערכות", "יועץ מחשבים", "כמשוב", "נשיונל סמי קונדקטורס", "H.P", ו"סייטקס קורפוריישן".

כל אלה הינם לקוחות בסדר גודל דומה לעסקך, אשר משמשים עדות חיה לטיב עבודתנו.

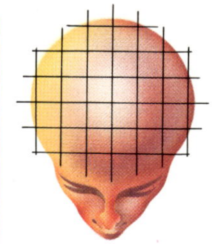
נשמח לעמוד לרשותך במתן פרטים, בהדרכה ובביצוע.

בברכה

עמוס גלזר
מנכ"ל משותף
"אנגלו-סכסון" - תל-אביב

FIABCI

HAVE A FOOTHOLD IN ISRAEL



אל תתן לצוואר בקבוק לחנוק לך את המיחשוב - LINC II יקצר לך את זמני פתוח ל-1/10 מהזמן הקונבנציונאלי.

■ **פיתוח פתרונות ב-REAL TIME (כמעט)**

LINC II- מחולל מערכות מהפכני מהדור הרביעי -4GL. אתה מתקשר איתו בשפה אינטגרטיבית, בהירה וידידותית, קלה ביותר ללמוד, (קרובה לאנגלית פשוטה).

- קבעת למחולל את דרישותיך - ומייד יש בידיך פרוטוטייפ של היישום - אותו תוכל לבדוק, לבחון, לשנות ולאשר.

ואם תרצה - תוכל אף להציגו ללקוחותיך המשתמשים.

אתה ממש רואה על המחשב את מה שאתה חושב!

■ **יותר תוצאות פחות הוצאות**

כשבידך פתרון כל כך מבריק ואלגנטי, הכל נראה אחרת:

כדי לעמוד בדרישות המופנות אליך אינך נזקק להשקעות נוספות של משאבי הון זמן וכח אדם, וסוף סוף אתה מצליח לעמוד בלוח הזמנים המובטח - ON TIME!

אנו נראה לך, כי משתמשי **LINC II** הוכיחו קיצור זמן הפיתוח של פרויקטים מורכבים עד ל-1/10!

■ **חסל סדר מומחים חיצוניים**

LINC II אחראי לכל ההיבטים של המערכת שלך: תוכל לעשות את כל מה שנחוץ בלי תלות במומחים מבחוץ, ואפילו אם הפרויקט מאוד לחוץ - תעמוד בלוח זמנים מדויק והגיוני.

חסל סדר מומחים חיצוניים יקרים בתחומים כגון: ניהול התקשורת, מסדי הנתונים, מנגנוני התאוששות...

את כל הפתרונות אתה מבצע בעצמך עם ה-**LINC II**.

■ **ועוד חבילה של יתרונות**

★ **LINC II**: התאוששות מסונכרנת מלאה - SYNCHRONIZED RECOVERY- ברמת מחולל מערכות.

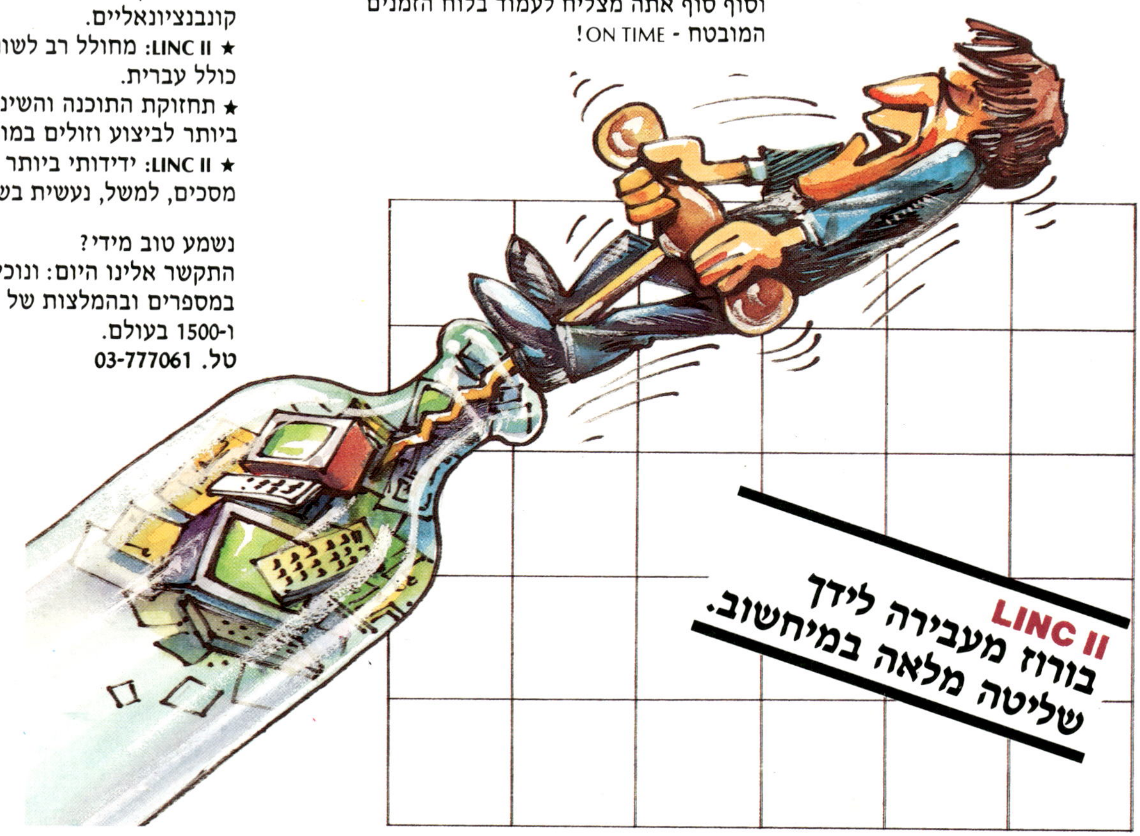
★ **LINC II**: המחולל היחיד שמסוגל לתחזק ולהפעיל קשר גם למערכי תוכנה ולמסדי נתונים קונבנציונאליים.

★ **LINC II**: מחולל רב לשוני, MULTI LANGUAGE, כולל עברית.

★ תחזוקת התוכנה והשינויים ב-**LINC II** קלים ביותר לביצוע וזולים במונחי כח אדם.

★ **LINC II**: ידידותי ביותר למשתמש - בנית מסכים, למשל, נעשית בשיטת ה-PAINTING.

נשמע טוב מידי?
התקשר אלינו היום: ונוכיח לך בעובדות, במספרים ובהמלצות של 10 התקנות בישראל ו-1500 בעולם.
טל. 03-777061

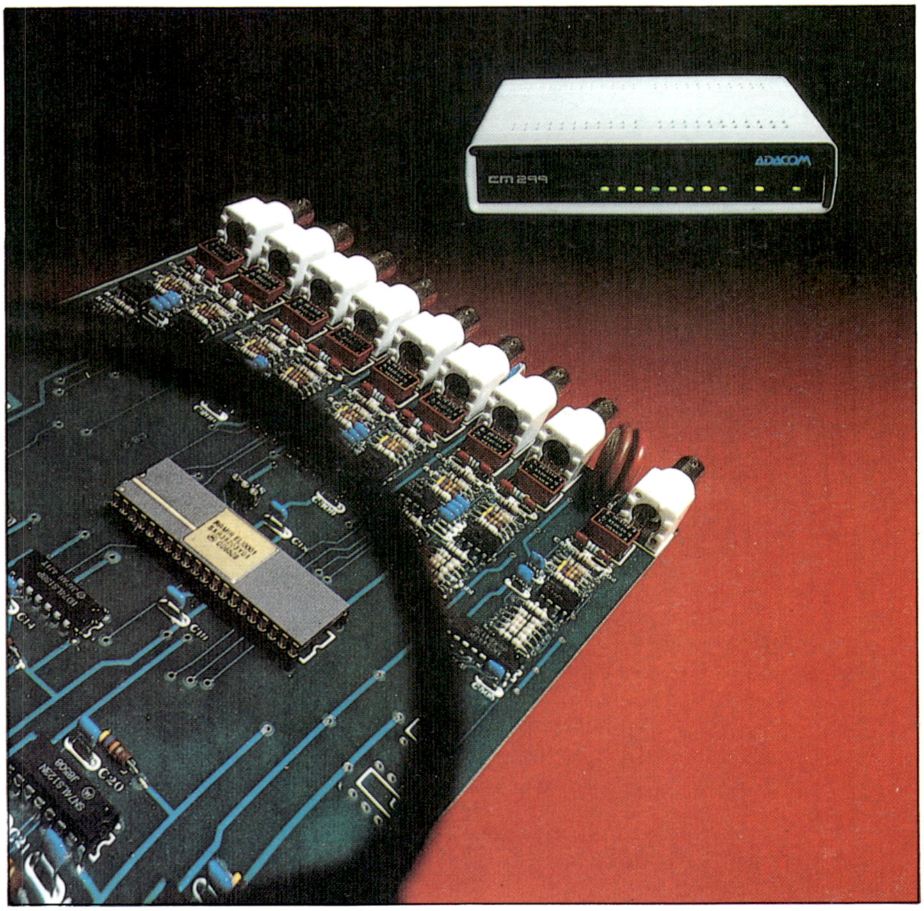


Burroughs **כלל מערכות**

מעצמה של מחשבים. עתיד שהתחיל ב-1885

כלל מערכות בע״מ רח׳ כורזין 1 גבעתיים, טל׳ 03-777061-8

כוכב בתקשורת מחשבים



חברת אדאקום האמריקנית מפתחת ומייצרת בישראל מגוון של פתרונות תקשורת יחודיות לשוק יבמ 3270. פעילות זאת מתבצעת במפעל אדאקום בישראל (מפעל ראמיר ביקנעם), ומיועדת בעיקר ליצוא לאירופה וארה"ב.

חברת אדאקום החליטה לאמץ. את שיטת הריבוב של יבמ ולפתח רשת משתמשים המבוססת על שיטת תקשורת חדשה זאת (משפחת מרבבי יבמ 3270). שיטת התקשורת המקובלת בעבר על ידי יבמ היתה חיבור ישיר של כבל קואקס בין המסוף לבקר. חברות תקשורת בעולם שיכללו צורת חיבור זאת בעזרת מרבבי קואקס. כך אפשר למתוח כבל קואקס יחיד אל קובץ משתמשים וזה גרם לחסכון רב בעלות ההתקנה. בשנה האחרונה הכריזה יבמ על בקר חדש הכולל בתוכו מרבב שהיציאה ממנו היא בכבל קואקס יבמ 3299 יחיד. בנקודה המרוחקת מספקת יבמ מפצל שלה המאפשר חיבור ישיר לכל משתמש.

משפחת מרבבי יבמ 3270 של אדאקום עושה שימוש ברכיב VLSI שפותח על ידה ומיוצר עבורה על ידי חברת מוטורולה־ארה־ב. הטכנולוגיה שנבחרה היא מהמתקדמות ביותר בעולם — HCMOS. יתרונות בטכנולוגיה: מהירות טכנולוגיית TTL ביפולרי וצריכת זרם נמוכה של טכנולוגיית CMOS, עובי פיסת הסיליקון שנבחרה 3 מיקרון, והרכיב מכיל כ־2,000 שערים לוגיים המרכיבים את המרבב המלא. תכנון ה־VLSI אפשר פיתוח מרבב שהזמן הממוצע בין תקלות (MTBF) הינו גדול בהרבה ממעגל דיסקרטי סטנדרטי, (מעל 40,000 שעות).

פיתוח ה־VLSI איפשר להקטין במידה ניכרת את גודל המרבבים שפותחו ועל־ידי כך יתווספו תכונות נוספות לרשת כולה — תמיכה במשתמש בודד בעלות נמוכה, ותמיכה במרחקים גדולים על־ידי שימוש במשחזרים.

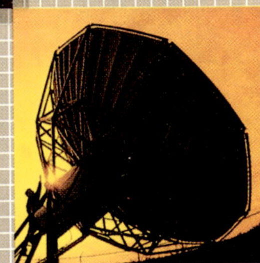
מוצרי אדאקום משווקים בישראל בלעדית על ידי אדאקום באמצעות חברת בת שלה מסוף תוך גיבוי הנדסי של צוותי המהנדסים ביקנעם. גולת הכותרת של מוצרי אדאקום היא רשת תקשורת מקומית (LAN) בשם LN־200. רשת זאת מאפשרת חיבור מסופי יבמ ויבמ פיסי על קו קואקס או קו־זוגות יחיד. פריצת־דרך טכנולוגית מאפשרת הורדת עלות החיבור של מסוף יבמ ל־500 דולר לעומת 1,500 דולר כיום.

על צוותי הפיתוח של החברה נמנים מהנדסים שרכשו נסיון רב בתחום מוצרי יבמ, בחברות אלביט, פיברוניקס ואי.אי.אס כאשר בתחום השווקי בולטים מנהלי מכירות ושווק מחברות מובילות ב־RENEX ו־PCI. פעילות הפיתוח שהחלה בסוף פברואר 1985 הניבה עד כה 3 מוצרים שונים שנקלטו היטב בשוק האמריקני והישראלי. על לקוחות החברה בארץ נמנים כבר, סולתם, בז"ן, פז, מילועד, החברה לאוטומציה, משהב"ט ומספר חברות ביטוח. כל הלקוחות נהנים מחסכון בהוצאות על ציוד תקשורת ועלות הפעלה שוטפת.



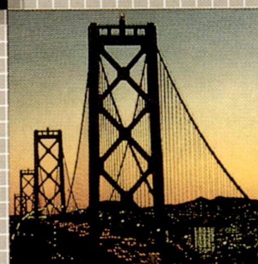




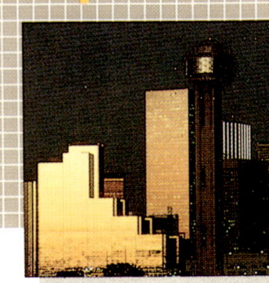


תקשורת פתוחה בין מערכות









תקן בינלאומי לתקשורת פתוחה בין מערכות ממוחשבת גובש על־ידי ארגון התקנים הבינלאומיים ISO לאחר דיונים שנמשכו שמונה שנים. דיגיטל היתה הראשונה בין "הגדולים" שהכריזה על הצטרפותה לתקן זה, שאירופה אימצה לעצמה. יבמ מיהרה להצטרף.

דיגיטל העולמית הכריזה על החלטתה לאמץ במערכותיה את התקן לתקשורת פתוחה בין מערכות. תקן זה נקרא במקור OSI - open System Interconnection. זו מסגרת לתקשורת בין מערכות־מחשב מתוצרת יצרנים שונים. התקן זכה לקידום משמעותי ביותר מאז החל ארגון התקנים הבינלאומיים (ISO) לדון בו, לפני כשמונה שנים.

דיגיטל הכריזה על כוונתה להתאים את ארכיטקטורת התקשורת מתוצרתה לתקן הבינלאומי לתקשורת פתוחה, הידוע גם כמודל שבע השכבות. כמו כן הצהירה החברה על כוונתה לשלב במלואם את הפרוטוקולים של OSI בארכיטקטורת התקשורת שלה, במקום לבנות מימסרים לחיבורם. מחויבות החברה כוללת גם תוכניות לבדיקת התאמה לתקן.

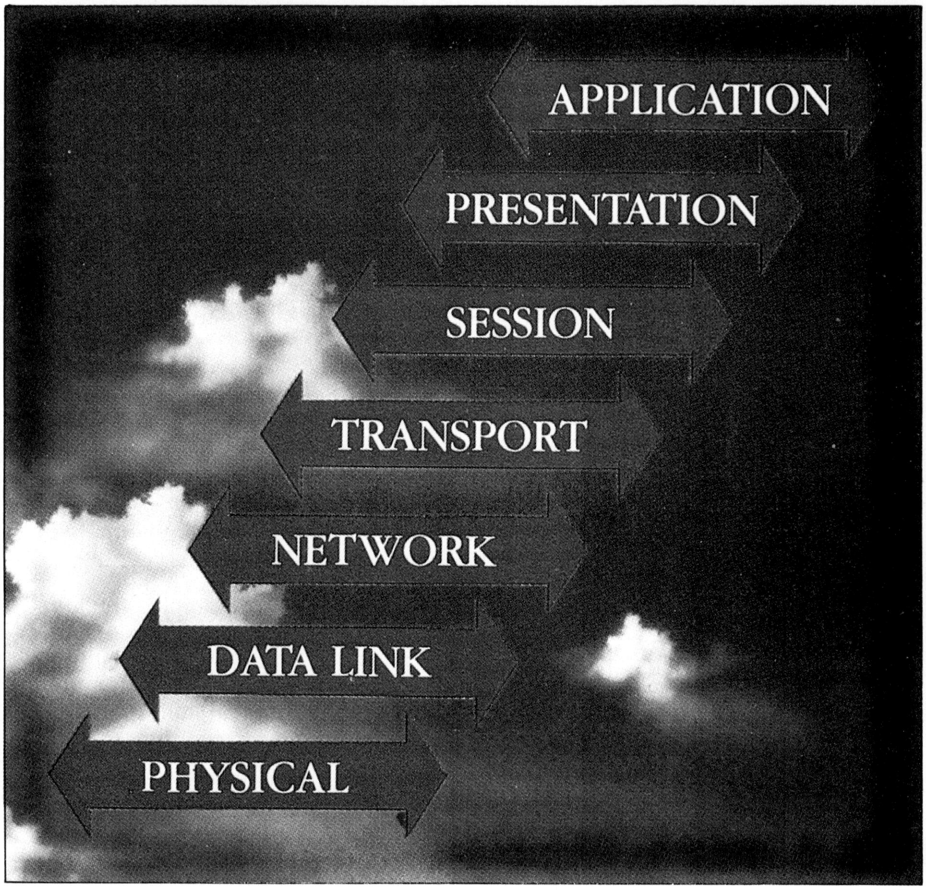
נציגי הממשלות האירופיות הביעו את תמיכתם בכוונת דיגיטל לאמץ את התקן הבינלאומי.

מהנדסי דיגיטל כבר עובדים שכם אחת עם משתמשים ועם יצרני־מחשב אחרים, על־מנת להבטיח כי גירסות התקשורת השונות המוצאות לשוק אכן יותאמו לתפעול משותף עם מחשבים מתוצרת דיגיטל.

חשיבותה של הכרזה זו חורגת בהרבה מהבטחה של יצרן חשוב לתמוך בתקנים בינלאומיים. משמעותה היא כי דיגיטל תשנה למעשה את כל מערך הארכיטקטורה התקשורתית שלה, על־מנת להתאימו לתקן הבינלאומי. במקביל תמשיך החברה לתמוך במוצרי התקשורת ובארכיטקטורת (DNA) Digital Network Architrcture שלה בהתאם למסורת ההגנה על השקעותיהם של הלקוחות.

ברמת המוצר, דיגיטל תספק מוצרים ל־VMS OSI Transport Servixe (VOTS) — מוצר ברשת תקשורת מקומית לפי תקן 802.3 של IEEE, מוצר לרשת תקשורת X.25 לפי מפרטי CCITT משנת 1984, ומוצרים ותמיכה בחומרה ובתוכנה בהתאם לתקן MAP שהוא פרוטוקול מיחשוב הייצור.

ב־1986 עשויה דיגיטל לראות את הפירות הראשונים של שילוב המלצות CCITT לבניית דואר אלקטרוני לפי תקן X.400 בארכיטקטורת התקשורת של דיגיטל. המלצות אלה מפרטות כיצד אמורות רשתות תקשורת בתקן הבינלאומי להחליף ביניהן הודעות אלקטרוניות באופן אחיד ומסודר. מגמתו של מאמץ הפיתוח של דיגיטל בתחום X.400 היא לפשט את תהליך החלפת ההודעות האלקטרוניות בין הערוצים העולמיים השונים, כלומר בין רשתות ציבוריות



מודל 7 השכבות

לבין עצמן, בין רשתות פרטיות לרשתות ציבוריות, בין רשתות פרטיות לבין עצמן, ובין מערכות מתוצרת יצרנים שונים בתוך רשת פרטית אחת.

תמיכתה של דיגיטל בדואר אלקטרוני לפי תקן X.400 אינה אלא המשך טבעי לפיתוח האפשרויות הקיימות שמציעה החברה בתחום מערכות מבוזרות לטיפול בהודעות אלקטרוניות.

מוצרי התקשורת DNAIOSI, DECNET ימשיכו להשתנות ולהתפתח בהתאם לכיווני ההתפתחות הקיימים בתקנים הבינלאומיים. בהקפדתה על שמירת ההשקעות של הלקוחות הקיימים, תקפיד דיגיטל על כך שהשיפורים וההרחבות בעתיד יוכנסו להפעלה בצורה שלא תפגע באפשרויות הפעולה המוצעות על־ידי מערך מוצרי התקשורת הקיים מתוצרתה.

"בסביבת המיחשוב, הקמת מימסר היא פשוט הכרה וזיהוי של רשת אחרת, בעוד שיצירת שילוב מלא פירושה מחויבות", אומר גיל ויזר, מנכ"ל דיגיטל ישראל. הוא מוסיף, שתוכנית ההפעלה של התקשורת הפתוחה עתידה למלא את צרכי המשתמשים המעונינים בסביבת מיחשוב רבת יצרנים, רב־לאומית, סביבה שבפיתוחה צברה דיגיטל ניסיון רב מאז הוציאה לשוק מוצרי תקשורת למשטר X.25 ואת המימסר ל־DECNET/SNA. התוכנית גם מדגישה שוב את תמיכתה המתמשכת של דיגיטל במאמציה של התעשיה היצרנית להגיע לפרוטוקול מיחשוב הייצור MAP המבוסס אף הוא על התקן הבינלאומי.

תקני תקשורת בינלאומיים

מודל התקשורת הפתוחה בין מערכות OSI(Open System Interconnection) הוא הבסיס לפיתוחו של מערך תקנים בינלאומיים על־ידי ארגון התקנים הבינלאומי ISO שמרכזו בז'נבה. מערך תקנים זה אמור ליצור סביבת תקשורת פתוחה בין מערכות, שבה כל מערכת מחשב המחוברת לכל רשת תקשורת, מסוגלת להתקשר עם כל מערכת מחשב אחרת, מתוצרת יצרן אחר, המחוברת לאותה רשת, או לרשת אחרת המחוברת אליה.

עם השלמת ההפעלה של התקנים הללו, כפי שיוגדרו על־ידי ארגון התקנים הבינלאומי, יוכלו המשתמשים לבנות רשתות מחשבים תוך שימוש במערכות שונות, המתאימות ביותר לצרכיהם המיוחדים, ללא התחשבות ביצרן הציוד. כבר עתה ניתן לחבר ברשת מחשבים רבים ושונים, תוך שימוש באמצעים מגוונים, כגון פרוטוקולים פרטיים, וכן תקני תקשורת המתפתחים והולכים, אבל אף אחת מן השיטות האלה אינה יכולה להתאים לציבור המשתמשים כמו יצירת תקן בינלאומי מוגדר ומחייב לתקשורת פנימית.

באירופה גדלה ההתעניינות בבניית תקני תקשורת־מחשבים בעקבות הפעלתן של רשתות נתונים ציבוריות (PDN) בשנות ה־70. עם הכנסתן לשימוש של רשתות אלה, הפכה תקשורת הנתונים, הן פנים־ארגונית והן בתאגיד הפרוס על פני אתרים רבים, לכדאית ולחיונית ביותר. רשתות PDN שימשו בסיס משותף להקמת רשתות המחשבים בכל רחבי אירופה.

מכיוון שמערכות־המחשב של יבמ היו סגורות במידה רבה בגין מישטר התקשורת של יבמ, ש"הכיר" אך ורק את תוצרתו של הענק הכחול, נמנעו ארגונים ממלכתיים וגופים גדולים אחרים באירופה להשתמש במחשבי יבמ. עודה זו הדליקה נורות אדומות במשרדיה הראשיים של יבמ. מספר הנורות האדומות שנדלקו גדל והלך כאשר במקביל לנעשה באירופה, גדלה בכל העולם, במהירות, ההתעניינות ביצירת תקשורת בין מחשבים מתוצרת כל היצרנים, בכל אתר ואתר בכל היבשות. ככל שאופי העסקים נעשה רב־לאומי יותר, כך גדל הצורך בתקשורת בין אזורים שונים בעולם. עד־מהרה הבינו המנהלים כי הדרך הטובה ביותר להשגת תקשורת בדרג כזה טמונה בהאחדת התקנים לטכניקות התקשורת.

תמיכה נלהבת באירופה

המאמץ הראשוני לבניית תקן מחייב למערכות פתוחות, וגם הפעולה המתמשכת שבאה בעקבותיו, זכו לתמיכה חזקה מצד איגוד יצרני המחשבים באירופה ECMA שמרכזו בז'נבה, הוועדה המייעצת הבינלאומית לנושאי טלגרף וטלפון CCITT שמרכזה בז'נבה, הארגון הבינלאומי של מהנדסי חשמל ואלקטרוניקה IEEE שמרכזו בניו־יורק, ולשכת התקנים הבינלאומית NBS שמשרדיה בוואשינגטון. חלק

73◄

חשיפה

המימסד בישראל מפגר במיחשוב ובתקשורת

חיים לביא

תת־הוועדה לתיקשוב בממשלה, שחקרה את נושא המיחשוב והתקשורת במערכת הממלכתית בישראל, מצאה פיגורים וליקויים שמחייבים תיקון מיידי ויסודי. להלן עיקרי המימצאים, שרוכזו בהנחיית ד"ר יהודה קלע, המדען הראשי של משרד התקשורת.

מערכת התיקשוב הממלכתית בישראל חסרה תשתית מספקת, שעליה ניתן להשתית תכנון יעיל לעתיד. רוב המערכות אינן פועלות ביעילות. הליקויים שנמצאו על־ידי מבקר המדינה וליקויים אחרים שהמבקר לא הצביע עליהם, הם כאלה שללא טיפול מיידי ויסודי בם, לא ייווצר כל בסיס סביר לתכנון לעתיד. אלה עיקרי המימצאים של תת־הוועדה לתיקשוב בממשלה, שהוגשו באחרונה לממשלה לאחר עבודה מקיפה, מאז הוקמה תת־הוועדה הזאת על־ידי ד"ר יהודה קלע, יו"ר ועדת ההיגוי לתיקשוב, באוקטובר 1983.

התפקידים שהוטלו על תת־הוועדה הזאת (שבראשה עמד סמי פרידריך ממשרד הכלכלה והתיאום הבינמשרדי, וחבריה היו מלי ברון מאגף התקציבים במשרד האוצר, ישעיהו ברזל ממשרד הפנים, גדעון מילר ממל"ם מערכות, קרל קרן מהמרכז למידע מדעי וטכנולוגי, ושלמה שטנר מקונצרן כלל) היו: לשמש ועדת היגוי לשיפור ולייעול תיפקוד משרדי הממשלה בעזרת תיקשוב, ולהגדיר את מקומה של הממשלה בהתפתחות התיקשוב בישראל.

תת־הוועדה קיימה כעשרים פגישות, שביניהן סרקו חבריה את הנעשה בתיקשוב במערכת הממלכתית. הם מצאו, שהמיגזר הממשלתי — שהיה בעבר המוביל הלאומי במיחשוב — מפגר עכשיו פיגור גדל והולך, לא רק בהשוואה לנעשה בחוץ־לארץ, כי אם גם יחסית לנעשה במיגזרים אחרים במשק הישראלי. לפיגור הזה נודעת משמעות חמורה ביותר בקשר לתיפקוד וליעילות הביצוע של המשק הממשלתי־הציבורי, נאמר בסיכום עבודתה של תת־הוועדה. ככל שיגדל פער זה בין המיגזר הממשלתי והמיגזרים האחרים במשק, כן תיפגע יכולתה של הממשלה למלא את יעודיה הכלכליים, החברתיים והאחרים.

תת־הוועדה הגיעה למסקנה, שיש צורך מיידי בנקיטת צעדים אירגוניים ואחרים על־מנת להבטיח שמערכת התיקשוב הקיימת תעמוד במשימות המינהל והשירות שלמענן הוקמה.

המלצותיה העיקריות של תת־הוועדה הן: להגביר את המודעות של הסגל הממשלתי הבכיר באשר לחשיבות התיקשוב, ולהכשירו להשתמש בתיקשוב; להתוות מדיניות כוח־אדם מקצועי בתיקשוב בממשלה; להקים שלושה מאגרי־על לנתונים — מקרקעים, אוכלוסים, חברות ומפעלים; להפעיל רשת תקשורת־נתונים בתוך הממשלה; לחזק מיספר יחידות תיקשוב ממשלתיות המתפתחות באיטיות; להקים מסד־נתונים ממוחשב לקבצים ולחבילות־תוכנה שבשימוש הממשלה; להאיץ את תהליך ההצטיידות בתיקשוב משרדי; להחיש את המעבר להעברה מקוונת של המידע לציבור, ובמיוחד בלישכה המרכזית לסטאטיסטיקה; לקבוע לוח־זמנים למימוש ההמלצות הללו.

חברי תת־הוועדה לתיקשוב בממשלה מאמינים שיישום המלצותיהם לא יחייב הקצאת משאבים נוספים, בוודאי לא בראיה רב־שנתית. מערכת אירגונית מתאימה וניצול נאות של תקני כוח־אדם, וכן הקצאה שונה של המשאבים הקיימים, עשויים לתרום תרומה משמעותית לשיפור מערך התיקשוב, בלי שיהיה צורך להשקיע בו סכומים שהמשק אינו יכול לעמוד בהם.

תת־הוועדה רואה צורך חיוני בקביעת סמכות מיניסטריאלית ברורה לנושא התיקשוב במשרדי הממשלה. היא ממליצה שסמכות זו תהיה משרד התקשורת, אשר שמו יוסב למשרד התיקשוב ואשר יהיה גורם־מטה בתחום זה.

אין רישום מצאי

במסגרת פעולתה של תת־הוועדה לתיקשוב בממשלה, ערך ד"ר בועז לזינגר סקר מצאי התיקשוב (תקשורת, מיחשוב ומידע) במשרדי הממשלה. הסקר נועד לרשום מערכים עיקריים וקבצי־נתונים במשרדי ממשלה וגופים שילטוניים אחרים, לבדוק את מצב החומרה, התוכנה ותקשורת־הנתונים במשרדי הממשלה, ואת עלותם בשנת־הסקר (1983/4), לסקור את דרכי הניהול, הכפיפות האירגונית ותהליך קבלת ההחלטות בנושאי ענ"א בממשלה, לעמוד על כוח־האדם המקצועי ועל רמת ניידותו, ולבדוק את האפשרות להקים מאגר־מידע קבוע ושוטף על פעילות התיקשוב במשרדי הממשלה. ד"ר לזינגר מעיר, שהסקר אינו שלם, אך הוא משקף נאמנה את המצב, והמידע החסר אינו משפיע משמעותית על המימצאים הנובעים ממנו.

המימצא הבולט ביותר הוא, שאין רישום מצאי, לא היסטורי ולא מעודכן, של מערכת ענ"א בממשלה. אין רישום של חומרה ותוכנה בשום משרד ממשלתי, וחשוב מזאת, אין רישום ומעקב אחר פעילות איסוף המידע, עיבודו והפצתו במינהל הציבורי. כל משרד, ולעתים כל יחידה במשרד, פועלים ללא התייחסות להיבט הממלכתי.

היחידות שנסקרו הן: הכנסת, משרד ראש־הממשלה (מזכירות הממשלה, גינזך המדינה, הלישכה המרכזית לסטאטיסטיקה), משרד החוץ, משרד האוצר (החשב הכללי, אגף התקציבים, נציבות שירות המדינה, מינהל הכנסות המדינה — שע"מ), משרד הפנים (האגף למירשום אוכלוסים, המשטרה), משרד המשפטים, משרד התחבורה (אגף הרישוי, השירות המטאורולוגי), משרד האנרגיה והתשתית, משרד החינוך והתרבות, משרד החקלאות, משרד התעשיה והמסחר, משרד התיירות, משרד הבינוי והשיכון, משרד הבריאות, משרד הדתות, המוסד לביטוח לאומי, מינהל השילטון המקומי (החברה לאוטומציה), מינהל מקרקעי ישראל, רשות שדות־התעופה, בנק ישראל, משרד העבודה והרווחה, רשות השידור, משרד התקשורת.

אין תקן להעברת נתונים

ניתן לסווג את מערכי ענ"א המיגזר הממשלתי לשלושה סוגים: מערכים פנים־משרדיים לביצוע משימות המשרד, מערכים המשמשים בין היתר משרדי־ממשלה אחרים וגופים חיצוניים, ומערכים לשירות הציבור. הראשונים מכילים קבצי רשימות (רופאים, תיירנים, מוסכים), מעקב אחר ביצוע תשלומים או פעולות של פיקוח. הפעילויות העיקריות בקבצים אלה הן רישום הקלט בטפסים, מיון והדפסת הרשימות. הפעילות החישובית בהם מועטה.

קבצים השייכים למערכים מסוג ב' נגזרים בדרך כלל מקבצי־אב (אוכלוסים, נהגים, גוש/חלקה) ומועברים על־פי בקשת המשרד המזמין על גבי סרטים מגנטיים, למעט יחידות החשב במשרדים שחלקם מעבירים נתוני ביצוע לחשב הכללי, בדיסקטים. המחלקה לענ"א במשרד הפנים היא היחידה שמאפשרת למספר גופים גישה מקוונת למאגר האוכלוסים. בעיית התמסורת של נתונים הנאגרים במיבנה שונה נפתרת רק אם היחידה המקבלת היא בעלת ציוד־מחשבים דומה, או באמצעות תוכניות אמולציה. אין תקן להעברת נתונים ולרישומם, שבאמצעותו ניתן היה לייעל במידה רבה את תמסורת הנתונים.

מערכים מהסוג השלישי (לשירות הציבור), רובם ככולם מערכי גבייה ודיווח על שינויים, למעט מקרים בודדים בהם יש שירות מידע לציבור כדוגמת רשם החברות או קיום איגרות חוב ומילוות מדינה בבנק ישראל. במקומות כגון אגף הרישוי (משרד התחבורה), ניתן לקבל מיסמכים ומידע מקוונים. בלישכה המרכזית לסטאטיסטיקה בולט היעדרו של שירות מידע מקוון, למרות הביקוש הרב לשירות כזה.

אין רישום של חומרה ותוכנה בשום משרד ממשלתי, וחשוב מזאת, אין רישום ומעקב אחר פעילות איסוף המידע, עיבודו והפצתו במינהל הציבורי. כל משרד, ולעתים כל יחידה במשרד, פועלים ללא התייחסות להיבט הממלכתי.

כוח־אדם קטן יחסית

מספר העובדים אשר דווח עליהם במסגרת סקר זה הוא 1,267 — דהיינו, פחות מאחוז מכלל עובדי הממשלה. התפלגותם היא זו: 467 בתכנון ותיכנות, 132 מפעילי־מחשב, 569 עובדי קלט/פלט ו־62 אנשי מינהלה. יש להוסיף עליהם כ־50 עובדים שהוגדרו כמנהלי יחידות ענ"א או סגניהם. את מספר המפעילים הרב יחסית יש לייחס לעובדה, שרובם ככולם עובדים במישמרות, מסביר ד"ר לזינגר.

הכפיפות האירגונית ברוב היחידות לענ"א היא לסמנכ"ל למינהל, למעט הביטוח הלאומי (מנהל היחידה הוא מישנה למנכ"ל) ומספר קטן של יחידות שבהן הכפיפות היא למנכ"ל המשרד. חלק מן המרואיינים ציינו את היעדר המודעות של הדרג הבכיר במשרד לנושא שעליו הם אמונים.



עומס תיקים במשרדי ההוצאה לפועל.

בית־הספר למינהל ליד נציבות שירות המדינה מקיים מזה זמן השתלמויות קצרות בנושאי תיקשוב, עבור מנהלי אגפים ומחלקות במשרדי הממשלה.

ערב־רב של תוכנה וחומרה

המכנה המשותף הבולט והיחיד בתחום התוכנה ביחידות ענ״א הממשלתיות, היא שפת התיכנות קובול. מחוץ לזה, השונות רבה בשימוש בחבילות תוכנה, פיתוח עצמי, שירות חיצוני וכיו״ב. עד כה לא ניסה שום גורם ממשלתי ליצור אחידות או שיתוף־פעולה בנושא זה, למעט רכישת התמלילן תמליל (של מיעד ר־2001, על מחשבי דיגיטל ובאחרונה על מיקרו־מחשבים של יבמ), עבור כל משרדי הממשלה, ורכישת תוכנה לאיחזור מידע, על אותו בסיס.

ד״ר לזינגר מעיר, שבעוד שבמחשבי יבמ שפת התיכנות קובול היא המקובלת, הרי שבמחשבי דיגיטל השפה הרווחת היא בייסיק פלוס. כל יחידת ענ״א בודקת לעצמה חבילות־תוכנה לצרכיה. רוב המשרדים רכשו ורוכשים מיקרו־מחשבים כציוד־קצה, אם כי אין עדיין בישראל תמיכה ממשית במערכים כאלה, במיוחד בנושא העברת מידע. במספר משרדים בודקים תוכנה לתקשורת ורשת מקומית. המחשבים במשרד־האוצר תואמים מבחינת הציוד, אך אינם קשורים זה לזה. קבצי נתונים מועברים לפי הצורך על סרטים מגנטיים. רוב היחידות מעבירות קבצי־נתונים בסרטים

בלישכה המרכזית לסטא־טיסטיקה בולט היעדרו של שירות מידע מקוון, למרות הביקוש הרב לשירות כזה.

מגנטיים, לפי הסדר לא־פורמאלי, במידה שהדבר אינו מכביד מדי על היחידה המספקת את הנתונים. הסיבה לאי־העברת נתונים מקוונת מנומקת לרוב בהיעדר תקציב. תוכנית־העבודה של רוב היחידות לענ״א מבטאת מישאלה לביזור עובדי קלט/פלט במחוזות. יתכן שמימוש תוכנית זו יפנה משאבים ביחידות המרכז לתמסורת בין יחידות, במקביל לתכנון הוראות נוהל ותקינה בתחום זה.

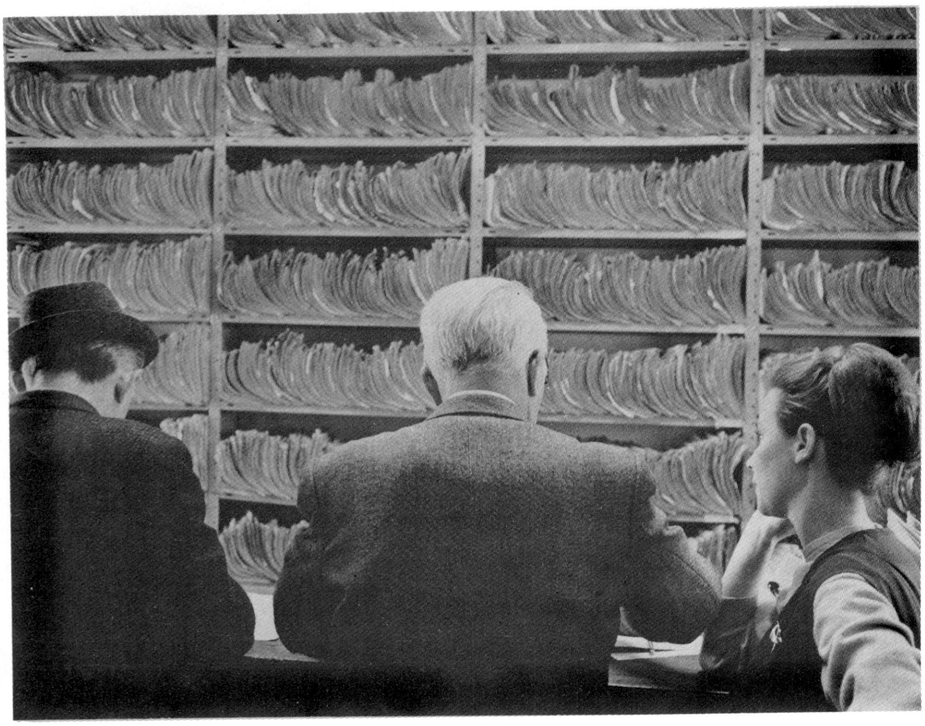
במשרדי הממשלה פועלים 16 מחשבי יבמ מסדרה 4300, 5 מחשבי נאס תואמי תוכנת יבמ ו־12 מיני־מחשבים מסידרת ואקס ופי־די־פי של דיגיטל. מחשבי בורוז מותקנים בשני מקומות, וכמו כן מותקנים 4 מיני־מחשבים של נ.סי.ר. יותר מאלף מסופים מחוברים למחשבים אלה, אבל משרתים אותם רק כמה עשרות קווי נל״ן. אף יחידה אינה משתמשת בקווי חיוג רגילים, למעט מסוף למשפט העברי במשרד המשפטים, הקשור לפרויקט השאלות והתשובות באוניברסיטת בר־אילן.

המגמה: ביזור

תוכנית העבודה לשנת 1984/5 כמעט בכל המשרדים מצביעה על כוונות ביזור של מערכי הקלט במחוזות, אם באמצעות מסופים וקווי נל״ן ואם על־ידי התקנת מיני־מחשבים וחיבורם למחשב המרכזי ביחידת ענ״א של המשרד. התוכנית המקיפה והמפורטת של משרד המשפטים מעידה על שאיפה להינתקות מוחלטת ממל״ם.

יתכן שמגמת הביזור מכילה גם כוונה לשפר את השירות לאזרח, מעיר ד״ר לזינגר, אם כי לא ניתן לכך ביטוי מפורש ביחידת ענ״א כלשהיא, לא בכתב ולא בעל־פה. כמחצית ממנהלי היחידות הביעו שביעות־רצון מיחס ההנהלה וממעורבותה, ואילו האחרים סבורים שאין הם מקבלים את הגיבוי והתמיכה הראויים.

בהקשר זה מציין עורך הסקר, שנושא המשרד הממוחשב אינו מוזכר כלל בתוכניות העבודה. במילים אחרות, מיחשוב התהליכים המינהליים בדרג הבכיר אינו קיים. עם זאת, נערכות בדיקות נמרצות, לרבות רכישה ניסיונית, של מיקרו־מחשבים שונים, במיוחד לחשבי המשרדים (במרוכז על־ידי החשב הכללי — טנדי רדיו שק באמצעות מ.ל.ל), בעיקר כתמלילנים. עם החדרתם של המיקרו־מחשבים למשרדים השונים יש לצפות להקמת מאגרי־מידע מחלקתיים ואגפיים, ללא שליטת יחידת ענ״א. לדוגמה, רשם מאגרי המידע במשרד המשפטים רושם את נתוני הקבצים המגיעים אליו על־פי החוק, בכרטסת ידנית, ואין באפשרותו לספק נתונים מיצרפיים בחתך כלשהו. או — בגינזך המדינה יש קובץ מגנטי של רשימת קבצים חלקית במשרדי הממשלה. דוגמה שלישית, אגף החשב הכללי החל לפני זמן־מה באיפיון ובהגדרת צרכים של מאגר נתונים על מחשבים במשרדי הממשלה. (בגליון הבא נביא את פירוט הממצאים לפי היחידות. הנתונים מאלפים ביותר).



חוסר יעילות מאריך את זמן ההמתנה.

ריכוז הממצאים על מצב התיקשוב בממשלה *מערכים ומאגרי נתונים*

ב תחום מירשם האוכלוסים קיימים במשרדי הממשלה השונים הקבצים דלהלן: בלישכה המרכזית לסטאטיסטיקה — מיפקד אוכלוסים. בנציבות שירות המדינה — קובץ נתונים אישיים. במשרד הפנים — מירשם התושבים, יהודה ושומרון, ביקורת גבולות. במשטרה — מערכת פלילית. בתחבורה ־ קובץ נהגים. בשיכון — מערך איכלוס. בבריאות — קובץ רשומות רפואיות, בריאות הנפש, אישפוז גריאטרי. ביטוח לאומי — מערך גביה, מעבידים, שכירים, גימלאות. שלטון מקומי — רישום תלמידים, כוח־אדם מורים וגימלאים. עבודה — הכשרה מקצועית, כוח־אדם עבור המשק לשעת חירום, נוער מנותק, פועלי יהודה ושומרון. רווחה — מעונות־יום, ביטוח רפואי, עבריינים.

בתחום המקרקעין יש קבצים למינהל מקרקעי ישראל, רישום מקרקעים, שמאות מקרקעים, שלטון מקומי, אגף המדידות.

חברות ומפעלים: קובץ מפעלים במשרד העבודה, בשע"מ, במשרד התעשיה והמסחר ובלמ"ס. קובץ מעסיקים נמצא בביטוח הלאומי. במשרד המשפטים יש קובץ אצל רשם החברות.

מי עובד בענ"א

בכנסת — 2 עובדים, בגינזך המדינה — 2; בלמ"ס — 38; במשרד החוץ — 5; באגף התקציבים — 4; בנציבות שירות המדינה — 16; במשרד הפנים — 55; במשרד המשטרה — 263; במשרד המשפטים — 5; בתחבורה — 79; בשירות המטאורולוגי — 28; בחינוך — 64; בחקלאות — 20; במשרד התעשיה והמסחר — 13; בתיירות — 3; בבריאות — 9; בביטוח לאומי — 243; בשלטון המקומי — 270; בממ"י — 39; בתעופה — 3; בבנק ישראל — 86; בעבודה — 25; ברווחה — 21.

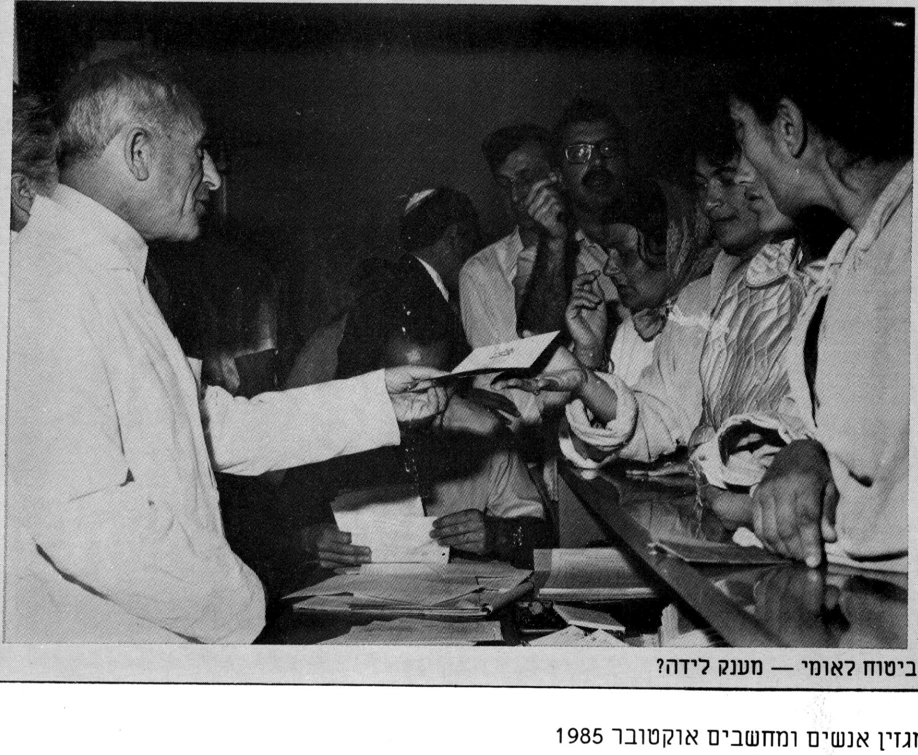
סל־תוכנה מגוון

בכנסת — 11Glyph, Lex, Oracle. בגינזך המדינה — Lex11. במשרד החוץ — תמליל, QDMS. חשב כללי — פיתוח עצמי בקובול וחבילות־תוכנה בהנהלת־חשבונות. אגף התקציבים — תמליל, QDMS, APL. בנציבות שירות המדינה ־ קובול, דיבייס1, תפוז, ניהול כוח־אדם. פנים — שירותי מל"ם, קובול, IMS. משטרה — PL1, DB,1 DBNS, STAIRS. משפטים — בייסיק, Lex11. תחבורה, קובול, דיבייס1, IMS, ADABAS. מטאורולוגי — אסמבלר, פורטראן. חינוך — קובול, פוטראן, פורטס, DMS. חקלאות — קובול, מהפ"ך, דיבייס1, IDMS. תעשיה ומסחר ־ בייסיק, RMS,Lex11. תיירות — בייסיק, Lex11. בריאות — קובול, SPSS. ביטוח לאומי — קובול, PL1, ADABAS, RACF, GL, AP. ממ"י — בייסיק, פורטראן, Lex11, DBMS, SAATATRIEVE. שדות התעופה — שחף, הנה"ח, נתיב, מלאי. בנק ישראל — קובול, ADABAS, GL, SAS, DLF. עבודה — קובול, לוטוס, דיבייס1, SAS, SPSS. לישכה מרכזית לסטאטיסטיקה — קובול, SPSS, SIR, BDMP.

חומרה: מאלביט עד יבמ

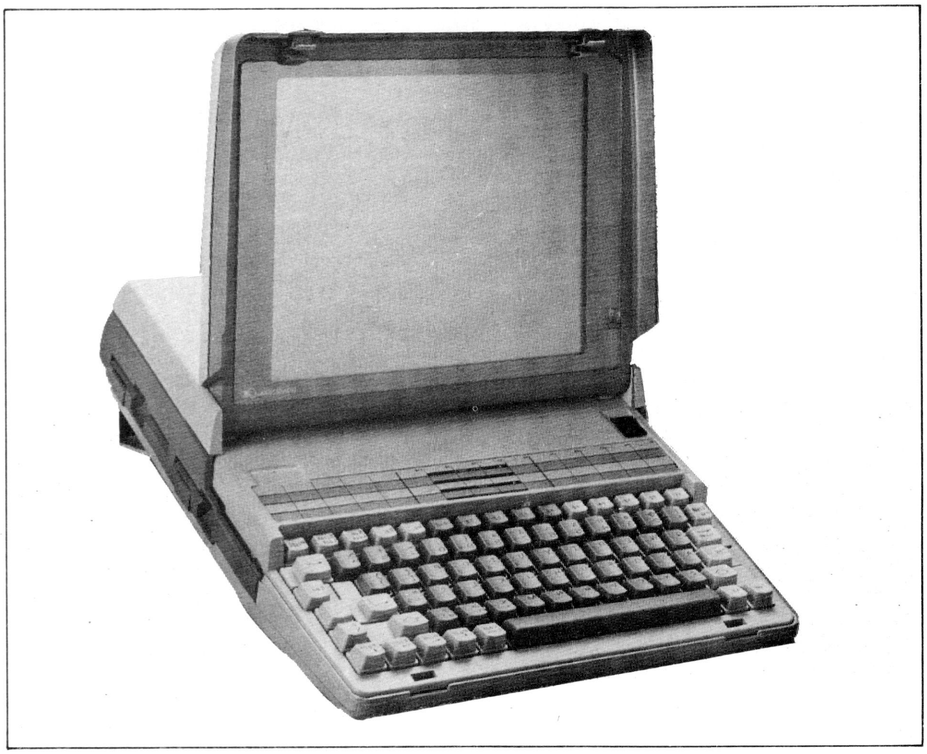
כנסת — שני פי־די־פי 11/44, זיכרון 3.5 מגאבית, דיסקים 650 מגאבית, 30 מסופים, קו נל"ן 1. מזכירות הממשלה — ואקס 730. גינזך — פי־די־פי 11/24. לישכה מרכזית לסטאטיסטיקה — יבמ 4331/2, זיכרון 4 מגאבית, דיסקים 2,500 מגאבית. חוץ — שני ואקס 750. חשב כללי — נ.סי.ר 8270 ובהזמנה יבמ 4381/2. נציבות שירות המדינה — יבמ 4341, זיכרון 4 מגאבית, דיסקים 4,000 מגאבית, 30 מסופים, 3 קווי נל"ן. פנים — פי־די־פי 11/70. משטרה — יבמ 4341/2, זיכרון 8 מגאבית, דיסקים 11,500 מגאבית, ונאס 7,000. משפטים — פי־די־פי 11/70, פי־די־פי 11/44, זיכרון 0.5 מגאבית, דיסקים 150 מגאבית, 32 מסופים, 2 קווי נל"ן. תחבורה נאס 5000, זיכרון 4 מגאבית, דיסקים 3,500 מגאבית, 73 מסופים, 10 קווי נל"ן. השירות המטאורולוגי — סייבר 170/720, זיכרון 2 מגאבית, דיסקים 400 מגאבית, מסוף 1, 15 קווי נל"ן. אנרגיה ותשתית — פי־די־פי 11/70. חינוך — בורוז־3910, בורוז־1800, זיכרון 3 מגאבית, דיסקים 4,000

63 ◄



ביטוח לאומי — מענק לידה?

תוכנת עיתון למחשב הנישא של דטה ג׳נרל



חברת אל־עד אלקטרוניקה ומיקרו־מחשבים פיתחה חבילת־תוכנה לעיתונאים עבור המחשב הנישא די־ג׳י־1 של דטה ג׳נרל. התוכנה נקראת (כמובן!) עיתון ומאפשרת לכתוב ידיעות וכתבות סמוך למקום ההתרחשות, והעברתן טלפונית למחשב המרכזי של העיתון.

תוכנת עיתון מבוססת על תמלילן דו־לשוני, ומשלימות אותה חבילות של מחולל־יישומים, משרד ממוחשב, תקשורת ואפילו הנהלת־חשבונות.

עמי שחר, מנכ״ל אל־עד, אומר שתוכנת עיתון מנצלת את התכונות המיוחדות של המחשב הנישא די־ג׳י־1, המשווק בישראל על־ידי תים מחשבים. לדוגמה, רוב הפעילויות נעשות בזיכרון של המחשב, וכך מזורז קצב הביצוע פי 20, נחסכת צריכת זרם מסוללות המחשב הנישא ומתארכת פעילותו בלי לחברו לזרם החשמל.

עמי שחר עצמו נראה באחרונה לעתים קרובות עם המחשב הנישא, שמשקלו 4 ק״ג בלבד והוא נישא בתיק־צד נוח. הסיבה — הוא מדגים אותו אצל לקוחות — וגם משתמש בו כמשרד נייד... ►

עמדת־מתכנת ישראלית בשיטת החלל הפתוח

חברת סיט, העוסקת בתכנון ובייצור בשיטת החלל הפתוח, פיתחה עמדה מיוחדת למתכנת. עמדת־המתכנת שונה מעמדותיהם של מזכירה, פקיד/ה או כל בעל־תפקיד אחר במשרד, מסבירים אנשי סיט, ומפרטים: ״המתכנת אינו מקבל קהל. הוא זקוק לשקט ולפרטיות, אך אינו שש לשבת במשרדון סגור. החלל הפתוח מתאים גם לו.

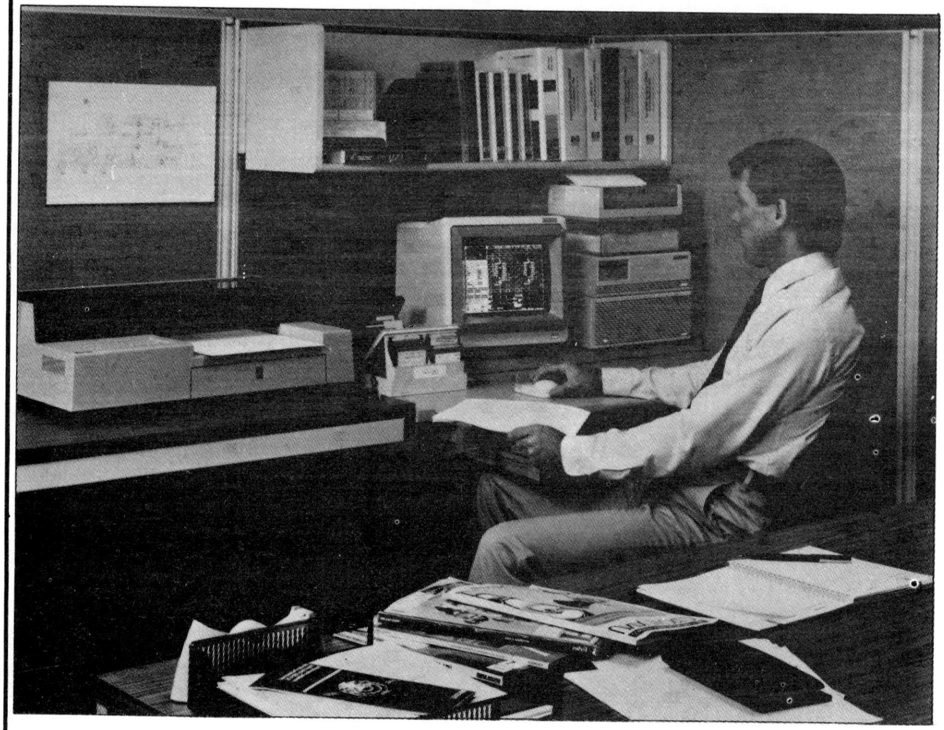
בשיטת החלל הפתוח יש קשר טוב יותר בין אנשים ותחושה נעימה של מרחב תוך שמירת הפרטיות.

הפיתרון שמציעה סיט זול יותר מבניית חדרונים קונבנציונאליים, גם בהקמת המחיצות וגם בהוצאות חשמל לתאורה ומיזוג־אוויר.

עמדות־מתכנת נוסח סיט כבר הותקנו במוטורולה, במפעלי הפוספטים, בעטרות ירושלים, בתעשיה האווירית לישראל ובאחרונה בקלאריטי (סופטל, לשעבר). ►



מחשבים טכניים חדשים של היולט־פקרד



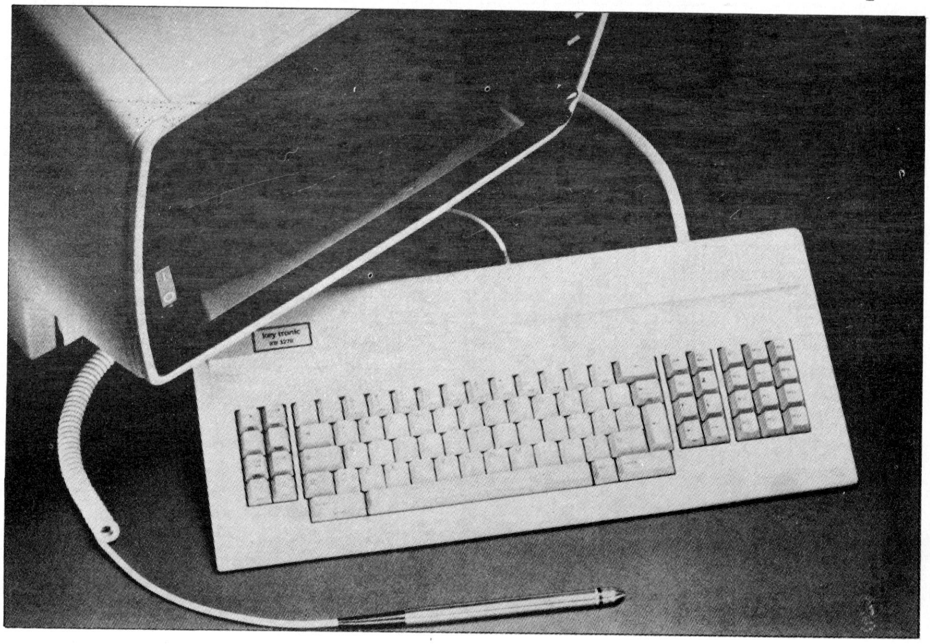
חברת היולט־פקרד הרחיבה את משפחת המחשבים הטכניים שלה HP0009 בסדרה חדשה של תחנות־עבודה ברמת ביצוע בינונית עד גבוהה. תחנות־העבודה החדשות, מסדרה 300, הן מודולאריות ומאפשרות התאמה לצרכים טכניים וכלכליים שונים. התחנות כוללות מיבחר יחידות עיבוד מרכזיות, מצגים, תוכנת מערכות, שפת תיכנות וציוד היקפי. הן מיועדות לבקרת מיכשור־מדידה אלקטרוני, לתיכנון הנדסי וטכני ולשימוש ביישומים אחרים.

בסדרה 300 ניתן להשתמש ברוב התוכנות של סדרה 200, לרבות תמלילן, ניהול מסד־נתונים, ניהול פרויקטים, תוכניות גראפיות ותוכנות תיב״ם בתחום ההנדסה המכאנית והאלקטרונית.

שפות־תיכנות ומערכות־הפעלה הזמינות בסדרה 300 הן בייסיק 4.0, פסקל 3.1 ו־HP-UX המבוססת על מערכת ההפעלה יוניקס.

המשתמש יכול לבחור מתוך מיגוון של יחידות ציוד היקפי, לוחות מספרת, עכבר, דיסקים, מדפסות ותוויינים. ▶

מקלדת בר־קוד תואמת IBM/PC



חברת אל־שפ משווקת מקלדת המצוידת בקורא בר־קוד ותואמת את המחשב האישי של יבמ. מקלדת זו מיוצרת על־ידי קי־טרוניק. קורא הבר־קוד, או העיפרון האופטי, שהוא חלק בלתי־נפרד מהמקלדת, מאפשר איסוף נתונים וקליטתם במחשב, ללא הקלדה.

אלכס שפייזר, מנכ״ל אל־שפ, אומר שקליטת הנתונים על־ידי הקורא, ישירות מהפריט, מבטיחה את אמינות הנתונים ואת דיוק קליטתם. לדבריו, זו מקלדת ראשונה מסוגה, והיא משתלבת בפיתרון לקליטת נתונים במערכות לניהול מלאי ומכירות, המטפלות בנתונים רבים. ▶

מיקרוסופט CHART עבור מאקינטוש

מאמר שני ואחרון בסדרה על מולטיפלאן ו־CHART

שמשון (סמס) הררי

מיקרוסופט CHART היא חבילה גראפית העוזרת לייצר גראפים ברמה מקצועית. ניתן להזין את הנתונים ישר לחבילה, או באמצעות הגליון האלקטרוני מיקרוסופט מולטיפלאן (ראה "מולטיפלאן", גליון מס' 26 של מגזין "אנשים ומחשבים"). לחבילה זו יש מערכת אוטומטית המאפשרת לצייר גראפים בידע בסיסי ובמשך־זמן מזערי, ויש גם מערכת ידנית המאפשרת "לתפור" גראפים בכל צורה שעולה על דעת המשתמש — אך זו דורשת לימוד וכרוכה בהשקעה של פרק־זמן ארוך יותר.

מערכת־ההפעלה בעברית של חברת מאק אור מירושלים מאפשרת הזנת נתונים באותיות עבריות, מימין לשמאל, או אותיות אנגליות, משמאל לימין. למיקרוסופט CHART יש תרגום לעברית של קבצי המלל. תרגום זה מקל במקצת על הפעלת התוכנה, אך אינו תחליף לידיעת השפה האנגלית.

שימוש מלא במימשק

כל מי שמשתמש באחת התוכנות שכתבה מיקרוסופט עבור מאקינטוש, ירגיש בנוח מיד עם טעינת התוכנית והופעת מסך־הפתיחה על המצג. בחלק העליון של המצג מופיע סרגל התפריטים המכיל את התפריטים המוכרים — EDIT, FILE, אפל (בגירסה העברית הם נקראים: עריכה, קובץ, אפל). תפריטים אלו משרתים את הפונקציות המקובלות בתוכנות של מאקינטוש. תפריטים נוספים — CHART, GALLERY, DATA, FORMAT (בעברית: מיבנה, גראף, תצוגה, נתונים) — משמשים את מיקרוסופט CHART בלבד.

אם אתה משתמש במערכת־ההפעלה בעברית (תוכנת הפלא של אהוד אורן ממאק אור, ירושלים) תקבל גם תפריט־שפה המאפשר לך לשלוט בצורת האותיות ובכיוון הכתיבה. כל התפריטים הם מסוג PULL DOWN MENU — כלומר, הם מוסתרים כל עוד אינם בשימוש, ומתגלים לעיני המשתמש כאשר הוא מצביע עליהם. הבחירה מתפריט כזה נעשית בעזרת העכברון וכפתור־ההפעלה, תוך כדי "דפדוף" בתפריט.

חלונות

על המצג מופיעים שני חלונות. הראשון הוא חלון הנתונים SERIES (בעברית: סדרה). השני הוא חלון הגראפים. שילובם של שני החלונות הללו מאפשר לראות בו־זמנית את הנתונים ואת התוצאה. שילוב זה הוא אחד היתרונות הגדולים של CHART ואופייני למחשב מאקינטוש בלבד (ראה תמונה מס' 1).

את הנתונים מכניסים לחלון הסדרה בצורה ידנית, או כסדרת נתונים מהמולטיפלאן. התוצאה היא גראף בעל מימדים יחסיים לנתונים, שנוצר בחלון הגראף על־פי פקודת המשתמש.

חלון הסדרה מחולק לשתי עמודות המוגדרות X, Y או קטיגוריה (לדוגמה, חודש) וערך (לדוגמה, מספר האירועים באותו חודש). כל נקודה בגראף היא החיבור שבין הנתונים בעמודות אלה. אפשר לשבץ 64 נקודות בכל סדרה. ניתן לבנות גראפים המשלבים נתונים ממספר סדרות, אך לא יותר ממאה נקודות בסך הכל.

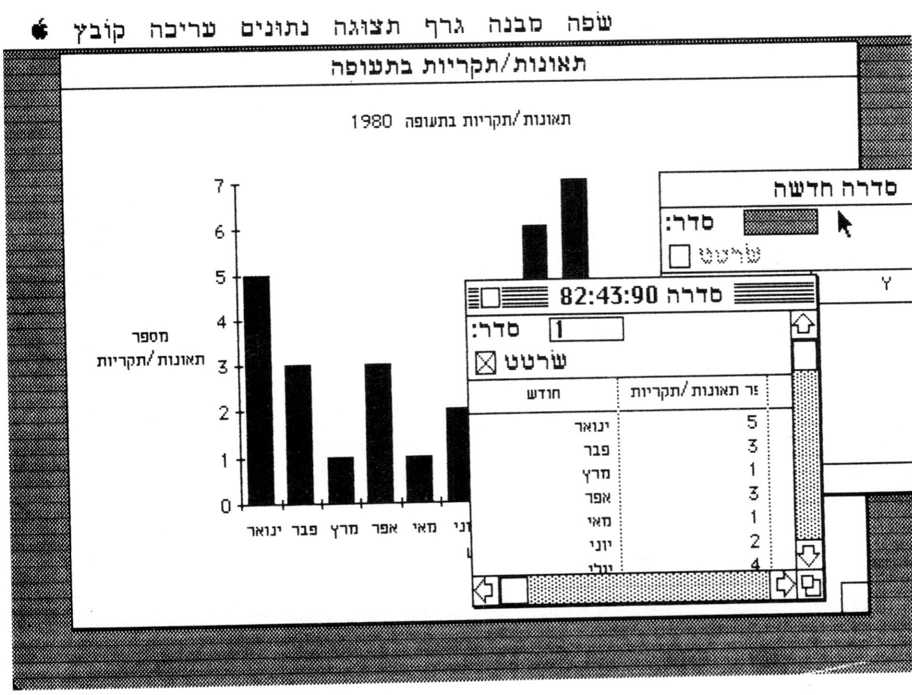
את שמות העמודות ניתן לשנות לפי הצורך. שמות אלו יופיעו גם בגראף, במקום שמות הצירים.

עמודות הנתונים מקבלות כנתונים גם מלל וגם מספרים.

על־מנת לעזור למשתמש למלא את הקטיגוריה בנתונים נכונים, יש לבחור בתחילה את סוג הנתונים מהתפריט. אם הנתונים הם סדרתיים, כמו תאריכים, ניתן לבקש מהתוכנה שתמלא אותם באופן אוטומטי, בדילוגים של יום, חודש או שבוע.

ניתן להשתמש בעזרי־העריכה הרגילים של מאקינטוש, כמו CUT, PASTE, COPY, כאשר רוצים לשנות נתונים.

מעל לעמודות שבחלון הנתונים יש שתי



קופסאות. אם יש יותר מסדרת־נתונים אחת, משמשת הקופסה הראשונה לקביעת הסדר שבו ישורטט הגראף. הקופסה השניה, בעלת הכותרת שרטט, משמשת כהוראת ביצוע.

ציור אוטומטי

ברירת־המחדל של CHART היא גראף עמודות שבו הציר האופקי X הן הקטיגוריות (לדוגמה, חודשי השנה), ואילו הציר האנכי ט הם הערכים (לדוגמה, מספר האירועים).

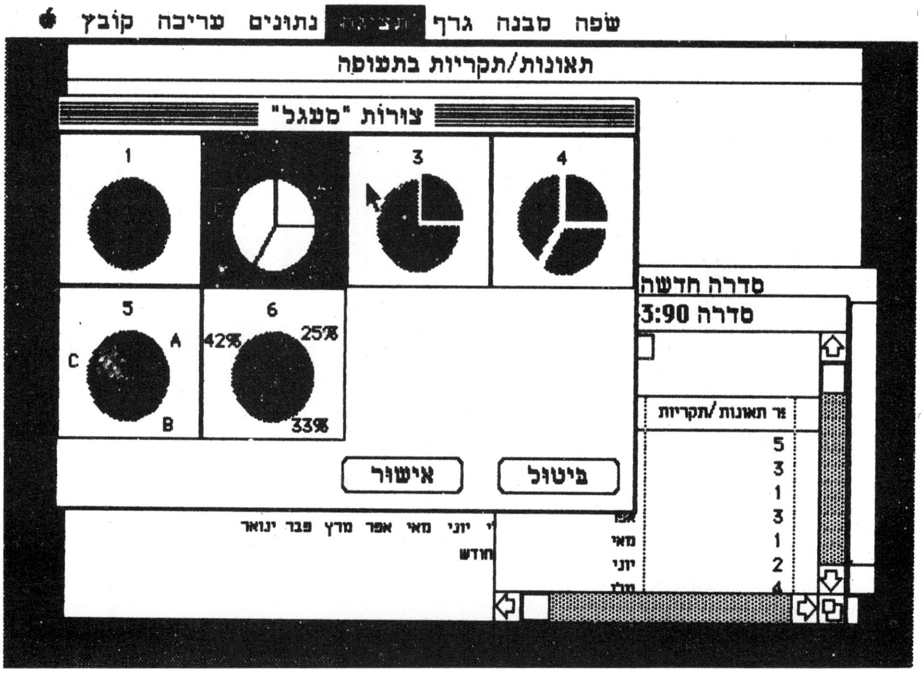
אם ברצונך לצייר גראף אחר, עליך לבחור את תפריט GALLERRY (תצוגה). מהתפריט הזה אתה יכול לבחור אחת משבע צורות של גראפים מקובלים: שטחים, עמודות, קווים, נקודות, מעגל, מלבן ומשולב. אחרי שבחרת את הצורה הרצויה לך, יציג בפניך המחשב גלריה של צורות, ממנה תבחר את הצורה הרצויה לך. (ראה תמונה מס׳ 2).

למשתמש שליטה מלאה בגראפים באמצעות חלון הנתונים, גם לאחר שהגראף הראשון צויר. ניתן לשנות את הנתונים שבחלון הנתונים, או לבנות חלון נתונים חדש, בכל שלב ושלב של העבודה. המחשב יציג מיד את השינויים, בחלון הגראף.

אחרי שווידאת שכל הנתונים נכנסו כיאות לגראף, תוכל לעצב סופית את צורתו. בעזרת כלים מיוחדים ניתן לקבוע הצטלבות חדשה לצירי X,Y, לבחור את צבע הרקע, להוסיף קווי גריד (שתי וערב), חיצים וטיקים. את האותיות ניתן לכתוב בכל גודל וצורה ולהוסיף להן מסגרות מיוחדות.

בעזרת כלים אלו ניתן לקבוע קווי־גבול ומסגרות לכל עמוד, במספר צורות סטנדרטיות, כך שבסופו של דבר מתקבל גראף מקצועי.

כל השינויים נבחרים מתפריטים ואין צורך לזכור שום דבר בעל־פה. גם המשתמש הטירון יכול להגיע לרמה מקצועית, ללא קושי.



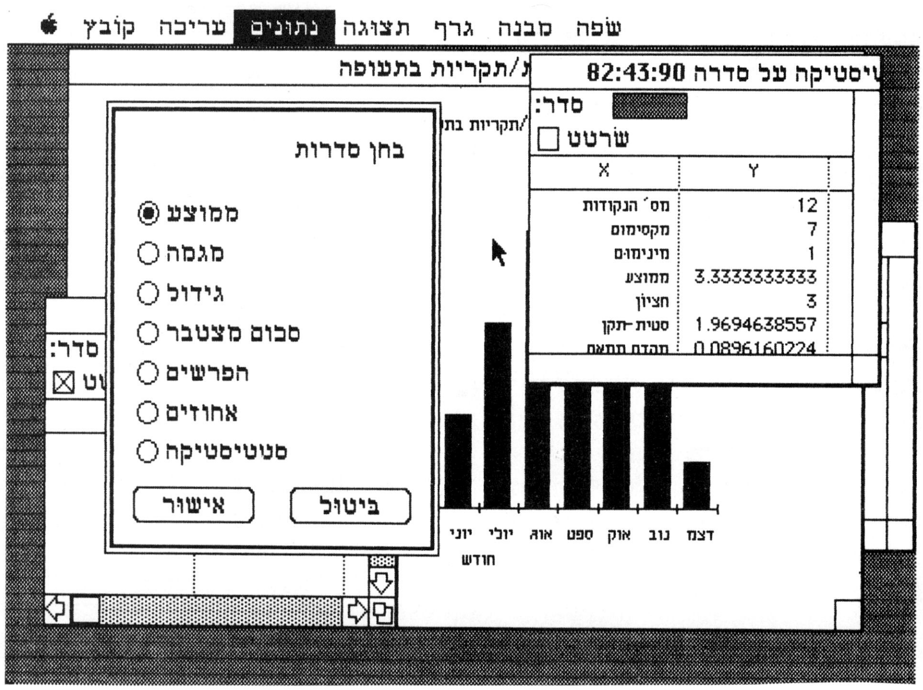
אנליזות ומיונים

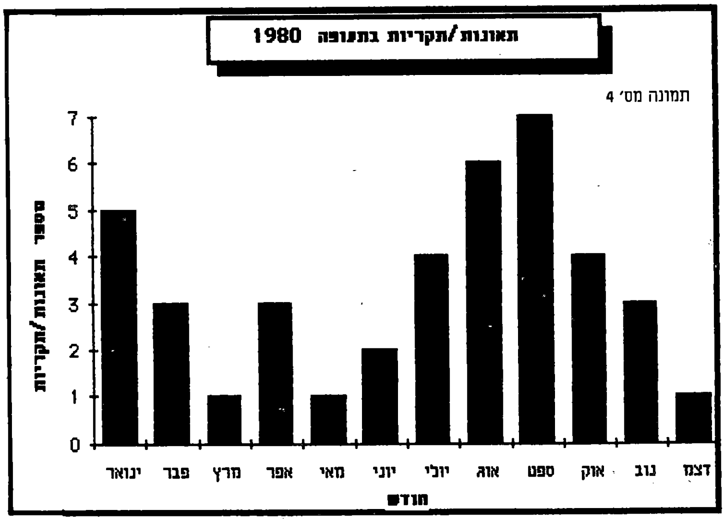
תמיד לאחר שהכנסת נתונים לחלון הנתונים, נפתח חלון נוסף המאפשר לך להוסיף נתונים לשימוש במשולב עם הנתונים הקודמים, או כחלון למיבחנים ולאנליזות. מתוך תפריט הנתונים אתה בוחר את האנליזה או המיבחן הדרושים לך, ותקבל תפריט נוסף (ראה תמונה מס׳ 3). בעזרת תפריט זה אתה בוחן ממוצעים, מגמות, גידול, סכום מצטבר, הפרשים, אחוזים או סטאטיסטיקה של הסדרה המעודכנת. את התוצאות אתה מקבל כסדרה חדשה שאפשר להפוך אותה מיד לגראף חדש.

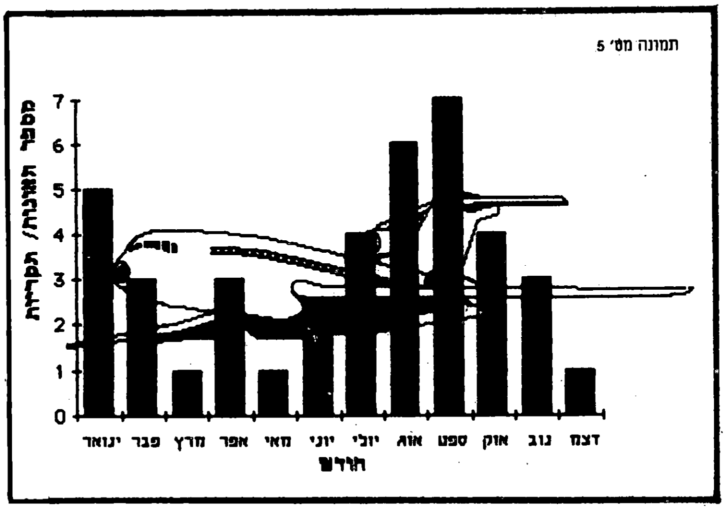
יצויין, שמערכת מיבחנים זו משמשת תוספת למולטיפלאן עצמו, שאין לו חלק מן הפונקציות הללו.

ל־CHART יש פונקציית מיון מוגבלת, המאפשרת לטעון נתונים בצורה אקראית אך לקבל אותם בסדר עולה או יורד. דוגמה לצורך במיון היא סדרת נתונים שיש לסדר אותה לפי האלף־בית, כמו בספר־טלפונים או במפתח־שמות. המיון מוגבל למפתח אחד של קטיגוריה או ערכים. בדרך כלל, משפיע המיון על שתי העמודות בו־זמנית — למעט מקרים שבהם הנתונים הם סדרתיים או תאריכים.

בדוגמה שלפנינו נתקלתי בתופעה מוזרה כאשר רציתי למיין את הנתונים לפי מספרי האירועים. סדר החודשים לא נשתנה, וכך הציגה המערכת נתונים שגויים (מספר אירועים לא נכון מול חודשי השנה).







	מאקינטוש	יבם ותואמיו
תצוגה	שחור־לבן מיקוד עדין אין סוף לצורות המלל	צבע מיקוד גס צורות מוגבלות למלל
תוספות	מצג גדול שאר התוספות — יקרות	מצג גדול מצלמה 35 מ"מ מקרן שקופיות מצלמת וידאו
קלות הפעלה	מעולה	לא בליגה של מאק
פעולות אופייניות		
טעינת תוכנה	26 שניות, 2 הקלדות	25 שניות, 6 הקלדות
שמירת קובץ	8 שניות, הקלדה 1	11 שניות, 4 הקלדות
פתיחת קובץ נתונים	13 שניות (כולל גראף)	4 שניות (נתונים בלבד)
שירטוט מחדש	4 שניות	8 שניות
מחיר בדולר אמריקאי	125	250

הטבלה שלהלן מציגה את ההבדלים העיקריים בין שני המחשבים. כדאי לזכור, שכל תוכנה גראפית מאפשרת למאק לתת את הצגת־חייו. גם CHART היא בימה לא רעה להצגה מעין זו. יחס העלות/יעילות טוב יותר במאק, אבל אין לו צבע!

כעיקרון, יש לנהוג במישנה זהירות בפונקציית המיון, מאחר שלפעמים לא ניתן לחזור למצב הקודם. אין זה מסד־נתונים וכאמור — פונקציית המיון מוגבלת למדי.

תיעוד

התיעוד של CHART — כמו של מולטיפלאן — כולל חוברת־הסברה נפרדת ומסכי עזר שניתן לקרוא להם מתוך התוכנית, תוך כדי עבודה. חוברת־ההסברה מחולקת לארבעה חלקים: מבוא, לימוד, שימוש ועיון־עזר. כמו כן, יש מילון להגדרת אוצר־המילים שבהן משתמשת התוכנה, ומפתח־שמות. אפשר ללמוד להשתמש בתוכנה גם ללא חוברת־ההסברה. דרוש קצת ניסיון בתוכנה של חברת מיקרוסופט ומעבר על פני מסכי העזר, כדי להתחיל בהפעלת התוכנה. אבל — כמו במקרה של המיון — הייה נכון להפתעות...

איחסון נתונים, הדפסה ושילוב עם מאק־פיינט

כמו בכל תוכנה של מאקינטוש, ניתן לשמור את הנתונים בעזרת תפריט הקבצים. פקודת SAVE פירושה, שמירת הפורמט של הגראף ביחד עם הנתונים. כאשר קוראים לנתונים בפקודת LOAD אפשר להפריד בינם לבין הפורמט. כך ניתן להשתמש באותם נתונים בגראפים שונים, ולהיפך.

בעזרת תפריט מיוחד ניתן לשלוט בגודל התמונה שתתקבל. בעזרת בקרה נכונה של גודל הדף ניתן לקבל תמונה מודפסת טובה מזו שמופיעה על המצג. תמונה מס' 4 מראה תוצאה אופיינית של CHART.

CHART מסוגלת להפוך מספרים לגראפים ברמה מקצועית. ניתן לקבל בעזרתה גראפים נקיים ומדויקים (ראה את התמונות המלוות מאמר זה). לפעמים, כדי להשיג אפקט דרמאטי יותר, ניתן לשלב את התוכנה עם מאק־פיינט (תוכנת הרישום של מאקינטוש). לצורך הדגמה אני מצרף ציור של מטוס כרקע לנתונים על תאונות/אירועים בתעופה בשנה מסוימת (תמונה מס' 5).

אחרי שקיבלתי את גראף העמודות של CHART, שמרתי אותו ויצאתי מהתוכנית.

63◀

אלביט - הכתיבה הטכנית

מאגר של ידע, תיחכום ונסיון - מעתה גם לשימושך



חברת אלביט החליטה להעמיד לשימושך את יכולתה בכתיבה הטכנית.
הכתיבה הטכנית באלביט כוללת צוות גדול, מעולה ומנוסה של כתבים שמתעדים בשפות אחדות מערכות ממוחשבות מהמתקדמות בעולם והכל תוך יחס אישי ומיוחד.
לרשותנו עומד כל ציוד העזר שכולל: ציוד לעיבוד תמלילים, סטודיו גרפי, אולפן צילום ומרכז להוצאה לאור.

לתאום פגישה פנה לנציגינו בדוכן "אלדור" או התקשר עמנו בטלפונים 532805, 04-517353.

חדש בארץ: קומודור 128

חברת תדיראן מציגה את הדגם החדש של קומודור המיועד לתחום הביתי והחינוכי המתקדם ולעסקים קטנים.

חיים לב

עד כה הורגש מחסור בחוליה מקשרת בין המחשב הביתי לבין המחשב העסקי האישי קומודור 128 ממלא פונקציה זו, בשלבו את יתרונות קומודור 64 (המחשב הביתי הנפוץ בעולם בעל מגוון של כ־6,000 תוכנות). עם תכונות חדשות רבות־עוצמה הכוללות הרחבת זכרון עד 512K, שפת בייסיק מתקדמת ומערכת־הפעלה CP/M המאפשרת שילוב תוכנות עסקיות רבות ומגוונות.

קומודור 128 שהגיע בימים אלה לישראל, זוכה לשבחים, מאנשי מקצוע רבים, הרואים בו מתחרה חזק לדגמים החדשים של אטארי, אמסטרד ואחרים שפותחו שנים מספר אחרי צאתו לשוק של קומודור. קומודור 128 מכיל למעשה את קודמו, קומודור 64, שהוכיח את עצמו במשך שנים, עם תוספות חשובות.

נפתח בחומרה. קומודור 128 בנוי כיחידה אחת שמכילה את המקלדת, האלקטרוניקה והיציאות הדרושות לקלט/פלט. התצורה נאה, נמוכה, בגוונים לבן ואפור. היציאות הן סטנדרטיות (כולל שתי היציאות המיועדות לידיות־היגוי הדרושות למשחקים). לדגם זה נוספו שתי תכונות שחסרו בדגמים הקודמים: מתג לשיפעול (הפעלה־מחדש) של המערכת ומימשק לצג RGB הדרוש לתצוגה של 80 תווים (או טורים).

מעבדים

המעבד קובע את המהירות ואת היעילות שבה מבצע מחשב את פעולותיו. יחודו של קומודור 128 הוא בשלוש מערכות ההפעלה שלו המופעלות באמצעות שני מעבדים שונים. כל מעבד מפקח על מערכת אחת, ושניהם ביחד על מערכת נוספת, כך שאתה מקבל שלושה מחשבים בתוך מחשב אחד.

אחד המעבדים (8 ביט) בעל התכונות הטובות ביותר בשוק הוא ה־Z80, המאפשר ל־128 לפעול בתוכנה של CP/M המצויה בשוק בשפע. אנשים המתמצאים בתוכנות אלה מבינים את החשיבות הרבה של תואמות לCPIM.

ל־128 ישנו מעבד נוסף שהוא ה־8502 המחודש (התואם את ה־6510A) המפעיל את מצב ההפעלה C־64. מעבד זה (8 ביט) הוכיח את עצמו כרב גוני, והוא "סוס העבודה" של הקומודור 64. כל תוכנה אשר נכתבה ל־64 תיפעל על ה־128 בזכות מעבד זה, ולכן אפשר להחליף את ה־64 ב־128 ללא איבוד של תוכנה קיימת.

ה־8502 מפקח גם על מצב הפעלה 128, וכן הוא מספק ראם 123K שימושי, בייסיק 7.0 מתקדם לתיכנות וביצועי צבע וצליל מתקדמים. מעבד זה כבר משך הרבה כותבי תוכנה, מכיון שהוא מספק אפשרויות יוצאות דופן לפיתוח תוכנה מתקדמת.

מיפרט טכני

מעבד	Z80A: במ/הפ CPIM 8502: במ/הפ 64 ו־128
זיכרון	128 K ניתן להרחבה עד 512K
קיבולת הכונן	350-410K במערכת הפעלה CPM ו־128 170K במערכת הפעלה 64
תאימות	מלאה ל־C-64 ול CPIM PLUS 3.0
צליל	יש (כולל תוססנים—SPRITES)
גראפיקה גבוהה	40/80 טלויזיה/צג מונוכום
צג	צג צבעוני RGBI
מקלדת	92 קלידים מקלדת מספרים־14 קלידים 8 קלידי פונקציות
יציאות	9
מערכת	יחידתCPU כונן חיצוני מקלדת פנימית בייסיק 2.0 ו־7.0

תוכנה עשירה

לקומודור 128 כ־6,000 תוכנות קיימות שיפעלו במצב הפעלה 64. רוב התוכניות האלה פותחו במשך השנתיים האחרונות.

שילובה של מערכת־ההפעלה CP/M במחשבים הביתיים מעשיר את אוצר־התוכנה שהמשתמשים במחשבים אלה יכולים להינות ממנו. אך בעוד שבמחשבים אחרים, מוצעת מערכת־הפעלה זו כאופציה להרחבה, בקומודור 128 היא סטנדרטית. יתירה מזו, מערכת־ההפעלה המשולבת בקומודור 128 היא CP/M 3.0 ולא הגירסה הקודמת, 2.2.

על זאת יש להוסיף את יכולתו של קומודור 128 לנצל במערכת־הפעלה זו את כל 128 ק' של זיכרון RAM של המחשב הזה.

ה־128 מסוגל לקרוא 8 צורות שונות של CP/M. לכן ה־128 יכול להשתמש באלפי תוכניות מיסחריות שרובן פותחו לעסקים ולא לחינוך. יכולת קומודור 128 להתרחב ל־ 512 ק' פותחת פתח לשימושים נוספים להמרצת פיתוחי תוכנה נוספים.

מבוא לתכנות בלוגיקה ולשפת התכנות פרולוג (ג.)

עודד מלר

המאמר השלישי בסדרה מסיים את תיאור יסודות השפה. פרולוג מתגלה כשפה בעלת מבנה פשוט ביותר, וזו אחת הסיבות העיקריות לעוצמתה. בסוף מאמר זה מובאות דוגמאות ליישומי פרולוג בחיי המשפחה ובאריתמטיקה בסיסית.

שימוש במשתנים בעובדות

עד כה השתמשנו במשתנים המקובלים למלים כמו "משהו," "מישהו" וכו.' סוג אחר של משתנים בא לידי ביטוי במשפטים כמו:

"כולם רוצים לחיות"

"כל הסקוטים חסכנים"

כאן אנו מדברים על טענות הנכונות לדעתנו עבור כל אובייקט אפשרי שאותו נציב במקום המשתנה. על סמך העובדה הראשונה, נוכל להסיק שהטענה "אברהם רוצה לחיות" נכונה וכמוה גם הטענה "יצחק רוצה לחיות" וכן כל טענה אפשרית אחרת בעלת אותה צורה. זו בדיוק הצורה בה מתייחסת פרולוג למשתנים המופיעים בעובדות. העובדה

```
likes(X,hummus).
```

מתפרשת על ידי פרולוג כך:

עבור כל X אפשרי, נכונה הטענה "X אוהב חומוס." אם נשאל

```
?- likes(isaac,hummus).
```

נקבל תשובה חיובית בהסתמך על עובדה זו.

שימוש במשתנים בחוקים

למשתנים המופיעים בחוקים מתייחסים בשתי הדרכים הללו "(קיים X" וץ־לכל X") בהתאם למקום הופעתם הראשון. למשתנים המופיעים בראש החוק מתייחסים כאל משתנים בעובדות "(לכל X") ואילו למשתנים המופיעים רק בגוף החוק מתייחסים כאל משתנים בשאילתות "(קיים X.") נדגים זאת באמצעות החוק המפורסם הבא:

```
grandfather(X,Y) :-
father(X,Z) ,
father(Z,Y).
```

ההתייחסות לחוק כזה בפרולוג היא כאילו היה כתוב בו כך-

עבור כל X וכל X,Y הוא סבו של Y אם קיים Z כלשהו כך שX־ הוא אביו של Z ו־Z הוא אביו של Y.

נניח שהכנסנו למסד־הנתונים את החוק הזה בצירוף העובדות הבאות-

```
father(abraham,isaac).
```

> *תכונה חשובה מאוד של פרולוג: כל מה שאינו ניתן להוכחה באמצעות העובדות והחוקים שבמסד־הנתונים, נחשב לא נכון.*

```
father(isaac,jacob).
```

הצירוף של החוק והעובדות (שהוא בעצם תוכנית בפרולוג) מאפשר לנו להסיק את הטענה הבאה:

```
granfather(abraham
,jacob).
```

למרות שאינה מוגדרת מפורשות במסד־הנתונים. יתרה מזו, אנו יכולים להציג שאילתות שונות כמו:

```
?- grandfather(X,jacob).
```

או:

```
?- grandfather(X,Y).
```

ולקבל תשובות מתאימות, כפי שקיבלנו עבור שאילתות שנגעו רק בעובדות פשוטות.

החוקים בפרולוג מאפשרים לנו להגדיר יחסים בין אובייקטים שונים במונחים של יחסים אחרים. נציג עוד כמה דוגמאות מהתחום המשפחתי:

```
uncle(U,X) :-
father(FX,X) ,
brother(U,FX).


brother(B1,B2) :-
      father(F,B1) ,
      father(F,B2) ,
male(B1).
```

חשוב לציין שוב שתשובה נכונה לשאילתה לגבי טענה המוגדרת על ידי חוק, תלויה לא רק בהגדרה נכונה של החוק, אלא גם בהימצאותן של עובדות הבסיס כמו עובדות מהצורה male(X) במסד־הנתונים. אם היתה לנו גם העובדה

```
father(abraham,ismael).
```

(דרך אגב, עובדה שרבים מנסים להתעלם ממנה, משום מה) אך לא היתה לנו עובדה כמו

```
male(isaac).
```

הרי שהשאילתה

```
?-brother(isaac,ismael).
```

היתה נענית בשלילה, למרות שמן הראוי היה לענות: "לא יודע."

זוהי תכונה חשובה מאוד של פרולוג: כל מה שאינו ניתן להוכחה באמצעות העובדות והחוקים שבמסד־הנתונים, נחשב לא נכון. אם במהלך ניפוי תוכנית פרולוג מתקבלת תשובה שלילית לא־צפויה על אחת השאילתות, אין להיתפס לפאניקה, אלא לבדוק אם לא שכחנו להכניס חוק או עובדה כלשהם, או אם שגינו בהכנסתם (למשל, שגיאת כתיב, או טעות במספר הארגומנטים.)

הערה נוספת: ההגדרות של "דוד" ושל "אח" אותן הצגנו אינן מלאות ואינן מכסות, למשל, דודים מצד האם. ניתן להרחיב את ההגדרה על ידי כתיבת חוקים נוספים המכסים את המקרים הללו.

חשבון למתחילים

נניח שהיו לנו במסד־הנתונים אינסוף עובדות מהצורה הבאה:

```
plus(0,0,0).
plus(0,1,1).
plus(1,1,2).
```

כפי שהבחין הקורא חד־העין, משמעות פרדיקט כמו

```
plus(x,y,z)
```

היא שהארגומנט השלישי הוא סכום שני הארגומנטים האחרים. "לוח־חיבור" אינסופי שכזה מאפשר לנו לשאול שאלות מסוגים שונים. נפתח בשאלה הקלאסית: "כמה זה אחד ועוד אחד".

```
?- plus(1,1,X).
```

והתשובה כצפוי היא:

```
X = 2
```

ניתן לשאול גם לגבי הפרש: "כמה זה 8 פחות 3".

```
?- plus(3,X,8).
X = 5
```

אפשר, לחילופין, פשוט להגדיר את יחס ההפרש על ידי החוק הבא:

```
minus(X,Y,Z) :-
plus(Y,Z,X).
```

אפשר להשתמש בלוח־החיבור גם כדי למצוא זוג מספרים שסכומם הוא ארבע:

```
?- plus(X,Y,4).
```

בתור תשובה נקבל:

```
X = 0   Y = 4
```

אם נרצה לראות תשובה אפשרית נוספת, נקיש נקודה־פסיק:

```
X = 0   Y =4  ;
```

ונקבל:

```
X = 1   Y = 3
```

כך נוכל להמשיך ולקבל את כל הפתרונות האפשריים:

```
X = 2   Y = 2  ;
X = 3   Y = 1  ;
X = 4   Y = 0
```

נוכל גם להגדיר את הפרדיקט (X,Y)ישדכ שמשמעותו היא: Y הוא חצי מ־X (עבור X זוגי.) נעשה זאת באמצעות החוק הבא:

```
half(X,Y) :-
plus(Y,Y,X).
```

קצת יותר מתוחכמת היא הגדרת השליש (גם כן רק עבור מספרים המתחלקים בשלוש):

```
third(X,Y) :-
plus(Y,Z,X) ,
half(Z,Y).
```

את המספר הבא אחרי X בסדר המספרים נוכל להגדיר כך:

```
next(X,Y) :-
plus(X,1,Y).
```

נסיים בהודעה לקוראים המודאגים: זו אינה הדרך המקובלת לעשות חישובים אריתמטיים בפרולוג. דוגמאות אלה (כמו גם דוגמאות המשפחה) הוצגו רק כאמצעי הדגמה לניסוח בעיות ודרכי פיתרון בפרולוג, תוך הסתייעות בידע בסיסי המשותף (כך אני מקווה) לכל הקוראים.

סיכום ביניים מספר 3

1) ניתן לכתוב בפרולוג עובדות עם משתנים. פרולוג מתייחסת למשתנים כאלה כאילו נתווספו לפני הטענה, בה הם מופיעים, המילים "עבור כל X."

2) למשתנים המופיעים בראשו של חוק מתייחסים כמו אל משתנים בעובדות.

3) למשתנים המופיעים רק בגוף החוק מתייחסים כמו אל משתנים בשאילתות.

4) אפשר לעשות עם כל זה הרבה דברים. צריך רק ללמוד איך.

בפעם הבאה נדבר על רקורסיה.

ספרי לימוד ורקע

עם כל הכבוד לסדרת המאמרים הזאת, ברור לי שלא כל קורא/ה יכול/ה לעמוד בקצב האיטי של שיעור אחד קצר בחודש. בכלל, קורס זה אינו מתיימר להוות תחליף לשימוש בספרים, המכילים דוגמאות מפורטות יותר והסברים מקיפים. לטובת הקורא־ת המתעניין־ת מופיעה בהמשך רשימה של ספרים בנושא. הספר הראשון מכיל את תיאור של גירסת פרולוג הזהה (פחות או יותר) לגירסה אותה הצגנו כאן. שני הספרים הבאים מתארים את מיקרו־פרולוג, גירסה הנפוצה על סוגים שונים של מחשבים (ביניהם מחשבים אישיים באמת,) והשונה מבחינת התחביר ומבחינת סביבת העבודה ממה שאנו לומדים. הספר השני מכיל תיאור מלא של השפה, ואילו השלישי מיועד לשמש ספר לימוד לילדים. הספרים הרביעי, החמישי והשישי מתארים את העקרונות המתמטיים של תכנות בלוגיקה ומצריכים רקע מוקדם בנושא. יש היום התפוצצות מידע בתחום זה, וספרים נוספים יוצאים לאור חדשות לבקרים, כך שבעתיד נוסיף על רשימה זו. ▶

רשימת הספרים־

in prolog ,Sprinfer-Verlag.4891 ,

1) Clockskin & mellish ,Programminf

Micro-PROLOG :Programming in logic,

2) Clark & Micro)PROLOG :McCabe,

Prentice-Hall ,1984

micro-PROLOG ,Ellis-Horwood4891 ,

3) Ennals ,Beginning

for Problem-Solving, North-Holland, 1984

4) Kowalski, Logic

of Logic Programming, Springer-Verlag, 1984

5) Lloyd, Foundations

to Logic Programming, Academic Press, 1984

6) Hogger, Introduction

מדפסות — מא' עד ת'

עולם המדפסות עשיר ומגוון — ולא הכל מתמצאים בו.

א.ד. לצ'נר

מחשב בלי מדפסת דומה למכונת־כתיבה בלי נייר, או למערכת סטריאו בלי תקליט. יש מדפסות עממיות, במחיר שווה לכל נפש, ויש מקצועיות שמחירן רבבות דולרים. להלן מדריך קצר במבוך המדפסות.

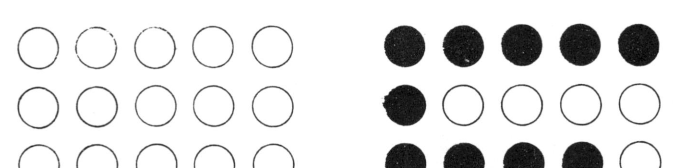
בלי מדפסת, אין אפשרות לתייק את תוצאות החישובים של המחשב ואת הדו"חות שהוא מפיק. המדפסות מפיקות את התדפיסים במהירויות שונות, באיכויות שונות ובעלויות שונות. ברמת המיקרו־מחשב והמיני־מחשב יש מדפסות שמחירן כמעט שווה לזה של מערכת־המחשב. ברמת המחשב הגדול יש היצע מגוון של מדפסות בהבדלי מחירים גדולים מאוד.

מגוטנברג עד המניפה

מאז המציא גוטנברג את הדפוס, בגרמניה, לא חדל הביקוש להדפסה קלה ומהירה יותר. מחשבים הם הכלי החדיש ביותר בתחום זה, כי הם יכולים לעבד נתונים ולהדפיסם במהירות ללא תקדים, ולשלוט בפלט (קרי, תדפיסים) על־ידי שליטה במדפסת.

יש שני סוגי מדפסות בסיסיים: מדפסות־נקישה ובלי־נקישה. מדפסת־הנקישה מדפיסה על־ידי הקשת האות על הנייר. מדפסות בלי־נקישה משתמשות באמצעים שונים — חום (מדפסת תרמית — ת' סגולה), אלקטרוסטאטית, מתיזה דיו (ג'ט) ולייזר.

משתמשים בהדפסה להדפסת אותיות, ספרות וגראפיקה — או בשחור, או בצבעים, או במשולב. יש עוד הבחנה אחת בין מדפסות: מדפסות־מניפה (דייזי) ומדפסות־סיכה (מטריצה). מדפסות־סיכה יוצרות את האותיות, הספרות או הגראפיקה, על־ידי נקודות. לדוגמה — "מלבן" שעשוי משבע נקודות אנכיות וחמש נקודות אופקיות מאפשר יצירתה של כל סיפרה רצויה, על־ידי צביעת נקודות מסוימות והשארת הנקודות האחרות בלי צבע.



יצירת הספרה 5 על־ידי סיכות במדפסת מטריצה.

מדפסות־מניפה מצוידות בעיגול שבקצותיו אותיות, ספרות, סימני־פיסוק וכיו"ב. המניפה מסתובבת במהירות, עוצרת לפי הצורך (עצירה בת שבריר־שניה) ומקישה תו על הנייר. בדרך כלל, יש למניפה כזאת 96 תווים. מכיוון שהיא מוגבלת במספר התווים שאפשר להעניק לה, מניפה מעורבת עברית־אנגלית מאפשרת להדפיס אך ורק אותיות גדולות באנגלית, במשולב בהדפסה עברית.

יש גם מדפסות־שרשרת. באלה מסתובבת שרשרת הדומה במקצת לזו של אופניים. לאורך השרשרת משובצים 132 תווים. הנייר נמצא בין שרשרת זו ובין מערכת של מקשים (פטישים). כאשר מקש פוגע בנייר, שנלחץ אל השרשרת, נוצרת הדפסה.

הדפסת איכות — ואחרת

בדרך כלל, נעים יותר לעין לראות אות מלאה — כזאת שמדפיסה מניפה — מאשר אות שעשויה מנקודות זעירות, שנוצרת על־ידי סיכות־מטריצה. אבל הטכנולוגיה של המדפסות התפתחה באחרונה ומאפשרת גם למדפסות־סיכה להדפיס הדפסת־איכות, או כמעט־איכות.

כדי להשיג הדפסת־איכות הדומה ממש להדפסה במכונת־כתיבה (לה התרגלה האנושות מאז הומצאה מכונת־הכתיבה המיכאנית הראשונה), אפשר לחבר מכונת־כתיבה (חשמלית או אלקטרונית) למחשב. לדוגמה, כדורית של יבמ, או אלקטרונית של אולימפיה או אוליבטי. היתרון, כאמור, הוא בהדפסת־מכונה ממש. המגרעות רבות למדי. ראשית, מכונת־הכתיבה נשחקת על־ידי הדפסה

מאסיבית האופיינית לעבודה עם מחשב. שנית, מכונת־כתיבה מדפיסה לאט, יחסית — אפילו לאט יותר ממדפסת־מניפה, שהיא תמיד איטית יותר ממדפסת־סיכות, ובוודאי — ממדפסת לייזר.

כללית, ניתן לומר שמחירי המדפסות עולים ביחס ישר למהירותן ולאיכות ההדפסה שלהן. אבל יש דגמים — ויש דגמים. לדוגמה, מדפסת אפסון 80 (סיכות, עממית), שמהירותה נמוכה ממאה תווים לשניה, עולה כמה מאות דולרים, ואילו מדפסת דיאבלו (מניפה, איכותית ומאסיבית) שמהירותה כ־45 תווים בשניה, עולה אלפי דולרים. ומדפסות מעולות שמהירות ההדפסה שלהן 10,000 שורות בדקה עולות יותר ממאה אלף דולר.

מדפסות תרמיות ואלקטרוגראפיות

המדפסת התרמית משתמשת בטכנולוגיה הזולה ביותר שפותחה עד היום. ראש־ההדפסה של המדפסת הזאת (בלי־נקישה) מצויד באלמנטים מפיקי־חום, בדרך כלל במערך דומה לזה של מדפסת־סיכות (שבע נקודות אנכיות וחמש — אופקיות). כאשר ראש־ההדפסה נע אופקית על פני הנייר (המצופה בחומר כימי מיוחד), הוא נעצר לפי הצורך ויוצר — באמצעות חום — את התו הדרוש.

מהירות ההדפסה של מדפסות תרמיות נעה בין 30־100 תווים לשניה. כאמור, דרוש להן נייר כימי מיוחד.

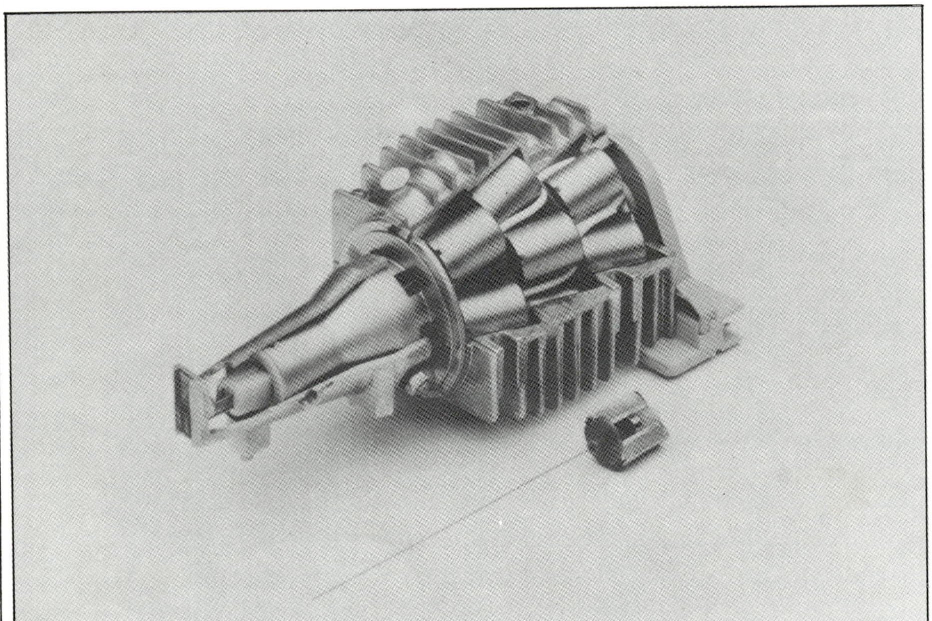
נייר מיוחד דרוש גם למדפסות אלקטרוגראפיות. אלה מדפיסות על־ידי הגשת זרם חשמלי לנייר שבמדפסת. הנייר עובר דרך חומר־צביעה שהופך את מגע־הנקודות החשמלי — להדפסה.

מהירות ההדפסה של מדפסות אלקטרוגראפיות נעה בין 18־50 אלף שורות בדקה. במהירויות הגבוהות — כאשר מדפסת כזאת מחוברת למחשב מרכזי — מגיע מחירה של המדפסת ל־100,000 דולר ויותר.

מדפסות הלייזר הן המהירות ביותר היום, ואיכות ההדפסה שלהן — במיוחד בגראפיקה — גבוהה במיוחד. יש מדפסות כאלה למיקרו־מחשבים (וחברת קידרון הירושלמית פיתחה דגם שמסוגל לעבוד עם מספר מיקרו־מחשבים בו־זמנית), ויש דגמים למחשבים גדולים.



מדפסת איכות של אוקידטה המדפיסה תמונות צבעוניות באיכות גבוהה.

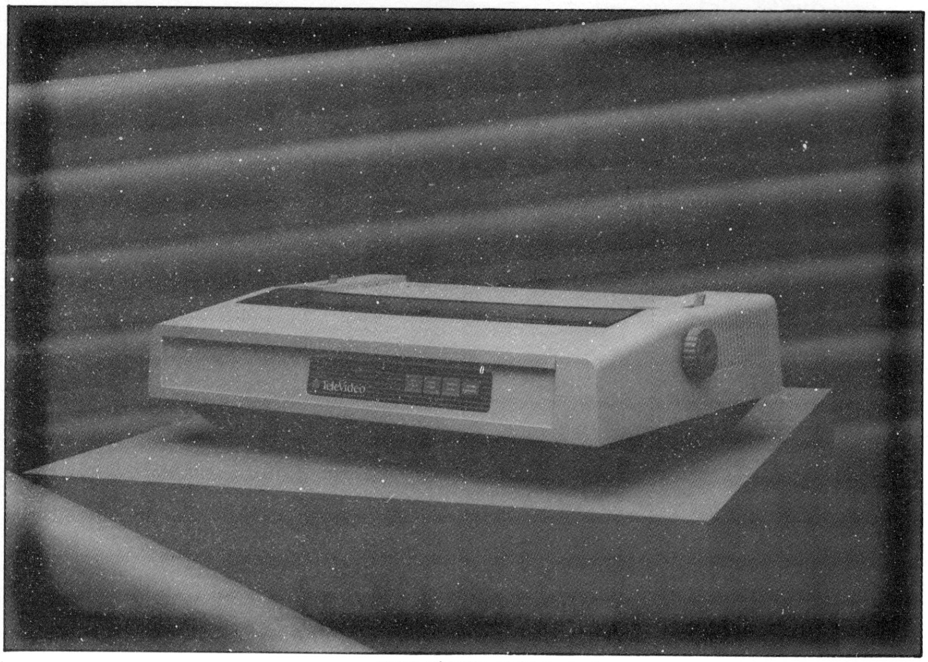

ראש הדפסה במטריצה.

מדפסות בעלות זיכרון

כאשר מדובר בעבודה מאסיבית, דרושות מדפסות בעלות תכונות מיוחדות. הבולטת שבהן היא — זיכרון (או אפשרות להדפיס על־פי "תור"). מפעילי המחשבים ברחבי האירגון משגרים את הוראות־הפלט שלהם למדפסת, וזו מבצעת את העבודה לפי התור. בינתיים, מתפנים המשתמשים להמשך העבודה.

יש זיכרון גם למדפסות המשרתות מחשב בודד, לרבות מיקרו־מחשב. זיכרון זה מוגבל, אמנם, אך במדפסות היקרות יותר הוא יכול להכיל כמה וכמה עמודי־הדפסה. במקרה זה, אם התוכנה מתאימה לכך, יכולה המדפסת להדפיס — ובאותו זמן משתחרר המחשב להמשך העבודה. (לדוגמה, התמלילן הוותיק "וורדסטאר" מאפשר לשגר להדפסה קובץ אחד — ולעבוד בו־זמנית על קובץ אחר).

יש להבדיל בין זיכרון־המדפסת לבין תוכנות המיועדות להקצות מקום בזיכרון של המחשב, לאיחסון קבצים המיועדים להדפסה — ובעוד הקבצים הללו מודפסים במדפסת, יכול המשתמש להמשיך בעבודתו (במקרה זה, הדברים אמורים ביכולתה של מערכת החומרה והתוכנה — לא ביכולתה של המדפסת).



מדפסות הדור החדש — יפה יותר, אלגנטית יותר ויעילה יותר.

פני העתיד

שתי מגמות מסתמנות לגבי עתיד המדפסות.

מגמה אחת מובילה אל **מדפסות טובות יותר** וזולות יותר. דרישות המהירות הגדולה יותר, איכות ההדפסה הטובה יותר והמחיר הנמוך יותר — ימשיכו להיות הכוח המניע מאחורי פיתוחן של מדפסות עבור מיקרו־מחשבים, מיני־מחשבים ומחשבים גדולים. יושם דגש בטכנולוגיה בלי־נקישה, כי היא המבטיחה את הסיכויים הטובים ביותר למהירות רבה יותר ולתחזוקה המעטה והזולה ביותר. ייעשו מאמצים לשפר את הגראפיקה.

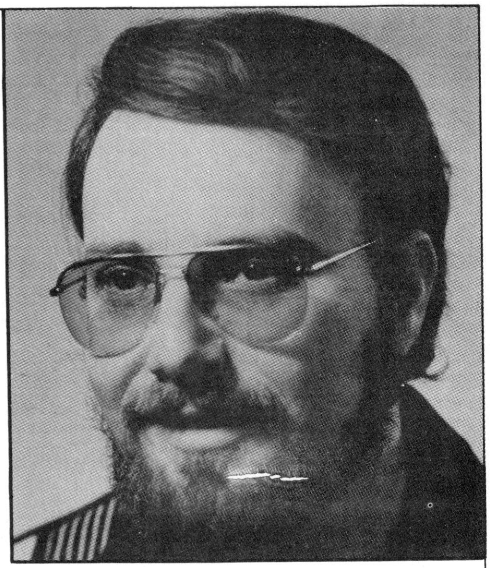
המגמה השניה היא — לצמצם את השימוש במדפסות, כדי לצמצם את השימוש בנייר, שהוא גם יקר וגם תופס נפח. מומחים יחפשו דרכים להדפסת עיקרי־דברים, במקום קבצים שלמים.

אבל הרגליו של האדם משתנים לאט־לאט, והצורך בהדפסות־של־ממש יימשך עוד שנים רבות. צורך זה ידרבן את היצרנים לפתח מדפסות מהירות יותר, זולות יותר, אמינות יותר ואיכותיות יותר.

74 ◀

יש תזוזה בשפות תיכנות, אבל האם יש התקדמות?

כבר מדברים על שפות מהדור החמישי, ועדיין מרבים לכתוב בשפות מהדור השלישי. הגיעה השעה להשליט סדר בתחום זה.



מנחם שלגי

שנותיהן של שפות התיכנות כשנותיהם של המחשבים עצמם. במרוצת השנים התפתחו דורות של שפות תיכנות:

הדור הראשון — שפות מכונה;

הדור השני — שפות־סף, אסמבלרים;

הדור השלישי — שפות עיליות כמו קובול ופורטראן;

הדור הרביעי — שפות מתקדמות כמו אידיאל, מנטיס, נצ׳ורל (שפות טבעיות);

ואחרון־אחרון (לפי שעה), הדור החמישי — שפות המתקרבות לשפת האדם, שאותן כורכים בדרך כלל עם פיתוחם של המחשבים בני הדור החמישי, אשר מייחסים להם בינה מלאכותית.

בינתיים, רוב העולם נדרש לשפות מהדור השלישי. להערכתי, כ־70%־80% מהתוכנות בעולם עדיין כתובות — ונכתבות — בקובול ובפורטראן, למגינת־ליבם של חסידי כל השפות האחרות גם יחד.

כושר הישרדות מופלא לקובול ולפורטראן

אין בכוונתי להרחיב את הדיבור הפעם על שפות מהדור הרביעי, על מה שעליהן להכיל ועל הדומה והשונה ביניהן. אתעכב דווקא על שפות "קונבנציונאליות" מהדור השלישי, שקנו להן חזקה במחשבים רבים ושונים.

בשנים האחרונות צצו די הרבה שפות כאלה, אם־כי אי־אפשר לומר שכל העולם התיכנותי נוהה אחריהן.

לכאורה, נראה כי העולם נוטש בהדרגה את הקובול והפורטראן. האגודה למיכון חישובי (Association for Computer Machinery - ACM) ניסחה והוציאה לאור תקן ANSI פורטראן 77, וקיבלה הערות מעטות בלבד. דומה שזו תהיה הגירסה האחרונה של שפה זו.

רוב העולם נדרש עדיין לשפות מהדור השלישי, קובול ופורטראן, למגינת־ליבם של חסידי השפות האחרות.

לעומת זאת, לקובול יוצאות גירסאות חדשות לבקרים (הערת המערכת: לפני זמן קצר החלה הפצתה של הגירסה השלישית של ריאליה־קובול, שהיא מהירה ורבת־פונקציות מכל האחרות). בדרך כלל, תומכות הגירסאות החדשות של קובול בתיכנות מיבני, עם יכולת לקרוא לפרוצדורות חיצוניות ועם יכולת שימוש במישתנים מקומיים.

אפשר שתהיה זו פעם ראשונה, שיוציאו אופציה משפה — את הפועל ALTER — לשמחתם הרבה של תומכי התיכנות המיבני והמסודר.

אך מי מהקוראים יעז להמר על מועד "מותן" של השפות הללו? כל חוזי־השחורות לקובול מלפני עשרים שנה, התבדו. אני מניח, איפוא, שאיש לא יסתכן היום בניחוש בנושא זה. כוח ההישרדות של קובול ופוטראן הוא כה גדול, שגם יבמ הגדולה לא הצליחה לדחוק את רגליהן. יבמ קידמה במלוא המרץ והתנופה את שפת PL1- שנועדה להחליף את קובול ביישומים מסחריים ואת פורטראן ביישומים מדעיים. אכן, PL1- היא שפה רבת־עוצמה, אבל נראה לי כי אפשר למנות את האירגונים המשתמשים רק בשפה זו, על אצבעות שתי הידיים, וגם ביניהם יש לרבים הרהורי־חרטה.

הפתעות באסמבלר ובבייסיק

מפתיעות לא־פחות הן שפות־הסף, האסמבלר למיניו. גם שפות אלה לא מתו עדיין, אם־כי מספר המשתמשים בהן פוחת והולך. אדרבה, הראו לי יישום רציני שפותח בשנים האחרונות באסמבלר! גם הקוד שמפותח היום על־ידי שפות עיליות, נעשה יותר מיטבי ויעיל מקידוד ידני באסמבלר (ויש לכך הוכחות למכביר).

עובדה זו בולטת כל־כך, שגם מערכות־הפעלה אין כותבים עוד באסמבלר, כי־אם ב־PL/M או בשפת C (לדוגמה, במערכת־ההפעלה UNIX), או בפסקל.

הפתעה נוספת טמונה בשפת בייסיק. שפה זו צועדת לצד הדור השלישי ואינה מתאימה לא ליישומים מסחריים ולא ליישומים מדעיים. יש

FORTH, LOGO, PROLOG, LISP, APL ועוד — אולי יפעלו במחשבי הדור החמישי, ביישומי בינה מלאכותית או במערכות־מומחה, אבל לא בעיבוד־נתונים שיגרתי ובמערכות משובצות־מחשב.

לה מגרעות בשפע: זמן־ריצה ארוך, ניצול רב ולא־יעיל של משאבים, ועוד כהנה וכהנה. אין לה כל מיבני בקרה ופיקוח מיבני. היא מתאימה במיוחד לפיתרון בעיות אד־הוק, קצרות, ככלי לסטודנטים שמתמודדים עם בעיות ואינם מסתייעים בתוכניתנים. אף־על־פי כן, ואולי דווקא משום כך, זוכה בייסיק לפופולאריות עצומה ויש לה גירסה כמעט לכל מחשב עלי־אדמות.

מה הכיון לעתיד?

עד כאן — הפתעות. אך מהו הכיוון לעתיד? שפה טובה (אם ניתן לכנות כך שפת־מחשב כלשהי) היא פסקל. היום מלמדים אותה באוניברסיטאות, במקום פורטרן. היא יותר שלמה ומושלמת ויש לה פחות גירסאות מבייסיק או פורטרן. היא מיושמת על רוב המחשבים העיקריים בעולם, ובדרך כלל בצורה יעילה ומיטבית. מגרעתה הגדולה, היחידה, של השפה הזאת, שאין לה עדיין אותן ספריות עצומות של תוכנות שפותחו לפורטרן במרוצת השנים.

אשר לשפת C — זו פותחה במקור כשפתה של מערכת־הפעלה, לפיתוח UNIX. עכשיו, כאשר יוניקס עובר הסבה מהעולם האקדמי לעולם המסחרי, גדל והולך מספר היישומים המסחריים שנכתבים בעזרת C. כמות הספריות ותת־השיגרות עבור C גדלה והולכת ממש מדי יום ביומו, וכאשר יהיו גם כלי־פיתוח טובים, כמו דיבאגר ו־C אינטרפטר, צופים המומחים פופולאריות גדולה יותר של שפה זו.

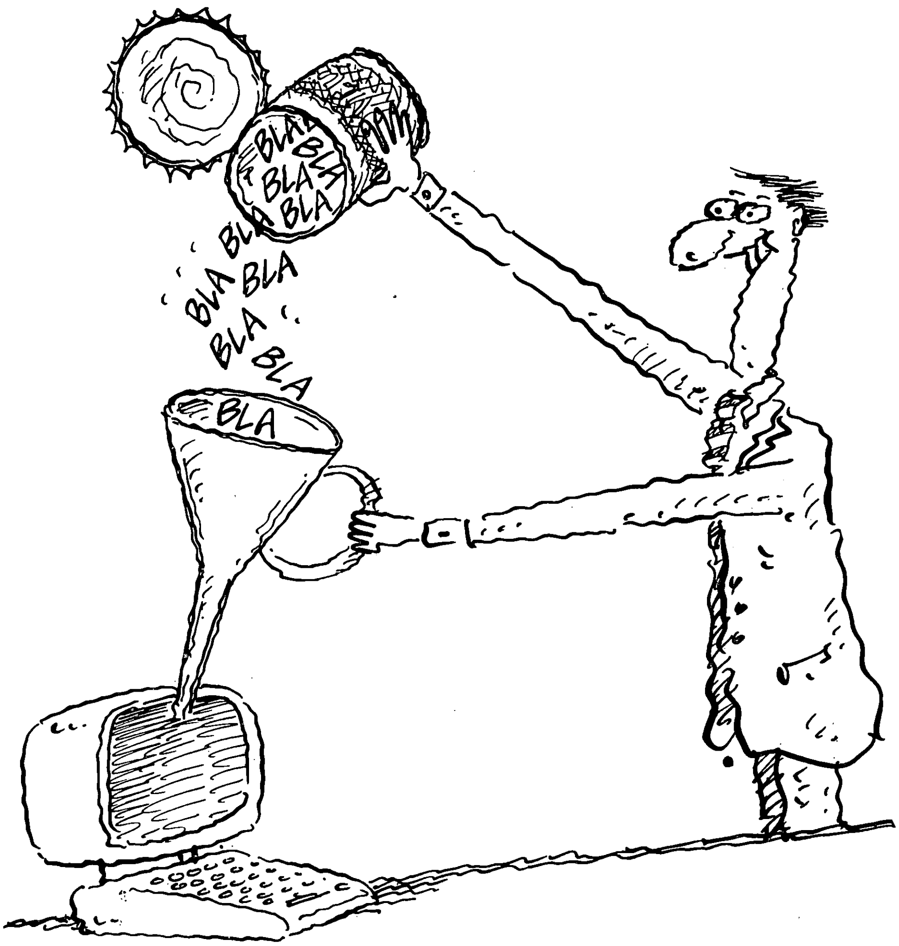
אבל למרות הדימוי של ניידות, שניתן לשפה זו, עדיין היא רצה באופן שונה במקצת על כל מחשב, ויש גוונים שונים בכל מחשב — עד כדי כך, שקשה להעביר תוכנת C כמות שהיא ממחשב למחשב.

מה בנוגע לשפת ADA? צר לי לאכזב את אוהדי עדה בארץ. יודעי־דבר (לא אני) אינם צופים גדולות ונצורות לעדה. כשם ש־PL1 לא כבשה את השוק, כך לא תשתלט עליו עדה. נהפוך הוא, היום יש מעט מאוד מהדירים טובים לעדה, ומספר המשתמשים היום בשפה זו קטן בהרבה מכפי שצפו לפי שנים מספר.

השפות האחרות — LOGO, FORTH, PROLOG, LISP, APL ועוד — חלקן נמצא בירידה וחלקן צוברות תנופה. אפשר שהן יתפסו מקום במחשבי הדור החמישי, ביישומי בינה מלאכותית או במערכות־מומחה. אבל בדרך כלל לא נראה אותן בעיבוד־נתונים שיגרתי ובמערכות משובצות־מחשב.

גליונות־חישוב אלקטרוניים

ניתן להבחין בשתי מגמות התפתחות, שאולי לא קשה למצוא קווי־דמיון ביניהן: שפות מהדור הרביעי וגליונות־חישוב אלקטרוניים. למרות השוני הרב בין שני התחומים הללו, הם הולכים ותופסים מקום נכבד בפיתוח תוכנה ויישומים, במיוחד למשתמשי־קצה שאינם תוכניתנים מקצועיים. יש לצפות, שיישומים אלה יתפסו מקום גדול עוד יותר בעולם עיבוד־הנתונים. ואם תרצו, לא תהא זו אגדה ולא ירחק היום שבו נוכל להשתמש בשפה טבעית כשפת־מחשב. ►

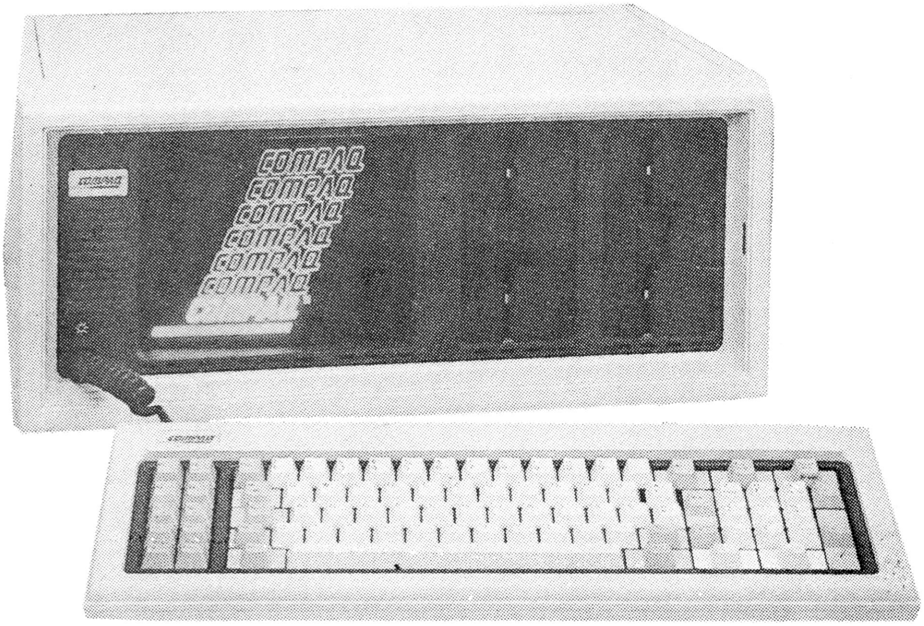


קומפאק תואם מספר אחד

מה הפך את קומפאק למתחרה "ראש בראש" ביבמ?
מדוע אין המחשב נפוץ בישראל?

ניסו כהן

עדיין זכורה לנו ההתרגשות הרבה שאחזה במערכת 'אנשים ומחשבים' עת הוכרז קומפאק בישראל. את הבכורה נטלה קומפיוטרלאנד, המשווקת את קומפאק גם באירופה ובארה"ב. אחריה, הציגה את המחשב בישראל גם מ.ל.ר.ן בע"מ, ממנה גם קיבלנו את מחשב הבוחן. אז, טענה העיתונות הזרה בתוקף והעובדות המספריות דיברו בעד עצמן: המחשב התואם הראשון בעולם שהוא גם המחשב התואם ביותר את יבמ; מחשב הפיסי הנמכר ביותר אחרי יבמ והמחשב הנישא הנמכר ביותר בעולם. כחברה, זכתה קומפאק להציג תוצאות עסקיות מצויינות בשנות פעילותה הראשונות ושיעור גידול מדהים במכירות. קומפאק היתה ועדיין הראשונה מבין "שלוש הק'": קומפאק, קורונה וקולומביה. מאז עברו מים רבים בהדסון ומשלוש ה"ק" נותרו השתיים הראשונות בלבד. קולומביה פשטה רגל והתפרקה.



הרעמים להם חיכינו בישראל לא באו. הכרזת המחשב עברה ללא תגובה של ממש. לא **מ.ל.ר.ן** ולא **קומפיוטרלאנד** טרחו לדחוף את **קומפאק**. אולי הוא עשה את שלו בשקט ואולי הרתיע מחירו הגבוה יחסית את הקונים, אבל לדרגת התחרות עם יבמ, בכל רמה שהיא בישראל, לזה קומפאק לא הגיע.

שוק המיקרו הישראלי הוא שוק יבמי טיפוסי. בסקר המשתמשים שערכה מערכת אנשים ומחשבים לפני חודשים מספר, נמצא כי כל תואמי פיסי בישראל יחדיו אינם מהווים אלא שישה אחוז מכלל מחשבי המיקרו. לא מפתיע וכמאמר עמיתנו (לשעבר) **מטורבו**: "זהו עם הסובארו. קונים מה שכולם קונים."

אז איפה קומפאק?

על השאלה המסקרנת הזו היינו "מתים" לענות. בראש ובראשונה, ידועה קומפאק בזכות מחשביה הנישאים, אם אפשר לקרוא למחשב השוקל יותר מעשרה ק"ג בשם זה, בדור מחשבי הברך הקטנים והנוחים. אולם לפני כשנה, החליטה קומפאק "לקרוע את השוק" בסדרת מחשבים חדשה ובהם מחשבים שולחניים מעולים (**סדרת דסקפרו**). לפני חודשים מספר הוצג גם תואם איי. טי, שאנו מקווים שיגיע גם לישראל בקרוב.

בישראל מספר הרוכשים מחשב נישא הוא אפסי. לקומפאק גם דגם צבאי "משוריין" ובשטח זה אין לה מתחרה. מחשביה הצבאיים נחשבים קשיחים במיוחד, גם אלה המצויידים בתקליט קשיח, שהוא עדין מאוד בדרך כלל...

המחשב התואם בעולם?

לעתים קרובות, משמש קומפאק כאמת

המידה לתואמות. ולא בכדי. מעטות מאוד הן תוכנות יבמ פיסי שאינן רצות על קומפאק. שלא כ״קולגה״ **קורונה**, שנתפסה אז בהעתקת הרום־ביוס של יבמ ואולצה לכתבו מחדש, בחרה קומפאק בדרך הפיתוח ההוגן. היא שיכפלה את כל ביצועי הרום־ביוס , מבלי להעתיק מיבמ.

בארה״ב, גם אותן תוכנות מעטות שאינן רצות על קומפאק מוסבות במהרה לפעולה עם המחשב. השוק הענק של קומפאק בארה״ב מצדיק את ההשקעה ובמודעות הפירסום הרבות תראה תמיד שהתוכנה פועלת על ״יבמ, קומפאק ותואמים אחרים...״ התוכנות הקלאסיות, כלומר **פלייט סימולייטור ולוטוס** 1־2־3 פועלות על קומפאק ללא כל בעיה כמובן. האמת — קשה להפיל את המחשב הזה לקרשים כשמודבר בתאימות.

מי שבדרך כלל מפיל את התואמים בנוק־אווט (וגם אותנו, המתוסכלים) הן התוכנות הישראליות השונות, המתחכמות עם רמת המכונה של יבמ. אחת מהן היא **וורדמיל**, התוכנה שבסיועה נכתבים מרבית מאמרי **אנשים ומחשבים**. בקומפאק היא פועלת ללא כל בעיות. למען האמת, כל התוכנות האחרות שניסינו, זרות ומקומיות, פעלו ללא כל בעייה כך שתאימות התוכנה של המחשב, מבחינתנו לפחות, היא מוחלטת.

פיסי מגזין נזהר ״קצת״ יותר ומגדיר את תאימותו של המחשב ב־99%, למעלה ממספק, עבור מרביתנו, משתמשים ומפתחים.

תואמות חומרה

תואמות אינה נמדדת בתוכנה בלבד אלא גם ביכולת החשובה מאוד לקבל ולהפעיל את מכלול תוספי החומרה הקיימים ליבמ פיסי. גם בנושא זה אין לקומפאק כל סיבה להתבייש: כל כרטיסי ההרחבה הקיימים, כרטיסי התקשורת והגראפיקה הקיימים עבור יבמ — יפעלו בקומפאק במאת האחוזים.

מקרים הנדירים באמת, בהם עלול המחשב להפגין חוסר תואמות מסויימת, קיים פיתרון פשוט ביותר — **השתמש בפיסי־דוס של יבמ!** כמובן, אל לשכוח שהבייסיק של יבמ מחולק בין תקליטון מערכת ההפעלה לבין **הרום**. בקומפאק לא צרוב בייסיק ברום וכל פקודות השפה נמצאות במערכת ההפעלה. מבחינת ההפעלה והכתיבה אין כל הבדל מלבד אחד — 54 ק״ב של שפה תופסים שטח גדול יותר בזיכרון המשתמש מאשר ביבמ פיסי בו כאמור, חלק מן השפה קיים בזיכרון רום.

המכונה

המחשב שקיבלנו למבחן היה מחשב קומפאק רגיל, מסדרת המחשבים הראשונה שיוצרה; כלומר מחשב נישא בעל שני כונני תקליטונים, מצג 9 אינטש ירוק; שני ממשקי תקשורת וזיכרון 256 ק״ב למשתמש. כמחשב נישא, הוא נוח יחסית. הידית ממוקמת בצורה נוחה מאוד (בצורה טובה יותר משל קורונה הנישא, למשל) ותחושת הכובד אינה ניכרת כל כך.

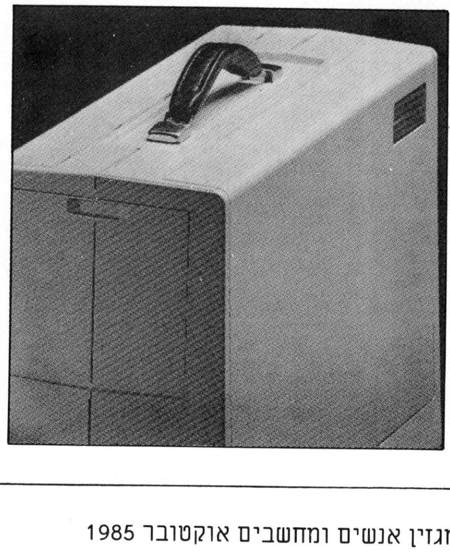
המקלדת עצמה מכסה את משטח המצג ופתחי הכוננים והיא מהווה מכסה תחתון. בשני צידי המחשב קיימים פתחי הממשקים ושקעי כרטיסי ההרחבה וכן כבל הכוח המתקפל אל שקע מיוחד.

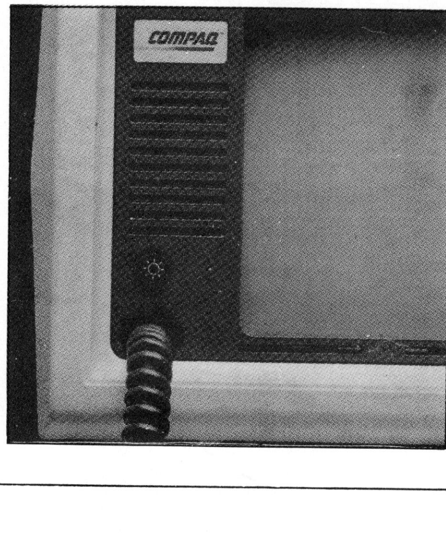
לקומפאק שתי רגליות קטנטנות המשמשות להגבהתו לגובה העין. או שכל האמריקנים נמוכים מאוד או שאנחנו גבוהים מאוד. בכל מקרה, התברר לנו למגינת ליבנו כי ללא ערימת ספרים מכובדת, לא נוכל ליהנות מן המחשב וזה רע מאוד. ההגבהה אינה מספקת בשום צורה שהיא!

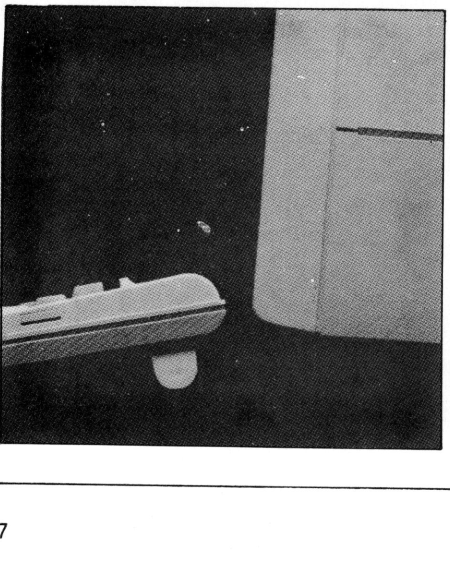
המקלדת

שלא כיצרני תואמים אחרים, ואולי בגלל עובדת היותם ראשונים בשוק, החליטו יצרני קומפאק ללכת לפי הספר. את הספר כתבה יבמ, בידיים עקומות במקצת. קומפאק לא שיפרה את סידור התווים המקורי של יבמ בשום דרך שהיא. היתרון — משתמש הרגיל ליבמ יסתדר עם מקלדת קומפאק ללא בעיות. משתמש מתוחכם יותר יתקשה להסתדר ללא נוריות ״CAPS LOCK״ ו־״NUM LOCK״, הקיימות במקלדות התואמים האחרים ומשמשות לעזר רב. גם חסרונו של מקש Enter נוסף מורגש מאוד. אבל למה לנו להלין כשבעולם כמה מיליוני מקלדות כאלה, המסופקות בידי יבמ עצמה? רק בדגמים החדשים יותר של סדרת המחשבים השולחניים, החליטה קומפאק לשפר את המקלדת והוסיפה את הנוריות החשובות כל כך.

משתמשים ותיקים של יבמ יאמרו לך גם שללא ה״קליק״ של יבמ, הם לא מסוגלים להקליד. ה״קליק״ הזה והתחושה הקשה של ההקלדה, חסרה במקלדות קומפאק שכמו כל יצרני התואמים האחרים, רוכשת את המקלדות שלה מחברת המקלדות הגדולה קי־טרוניק. קלידי קומפאק רכים בהרבה מקליד יבמ למרות שתחושה מסויימת עדיין קיימת. למי שעובר ממכונת כתיבה ידנית עתיקה אל המחשב, בפעם הראשונה, תהיה התחושה מוזרה מאוד בשבועות הראשונים. גם נושא זה, ככל דבר,







הוא עניין להעדפה אישית.

המקלדת/מכסה מצויידת בכבל סלילי הנכנס בצורה חכמה מאוד אל שקע גלילי ארוך בקדמת המחשב. טוב בהרבה משקע המקלדת המרוחק מאוד של יבמ אולם גם כאן — הכבל קצר מדי. מי שאוהב לכתוב במיטה לא יצליח להסתדר. הצרה היא שאין כל דרך להאריך את הכבל כיוון שכאמור, את התקע (אם קיים בכלל) אינך רואה כלל. הוא איפה שהוא בפנים.

בפנים העסק

מבלי ליטול סיכונים מיותרים, הרכיבה קומפאק את מעבד אינטל 8088 ה"קלאסי" לתוך המחשב. קומפאק, אנו כבר יודעים, אינה מתיימרת למהירות יתר אלא לתואמות ומעבד זה, המשרת עדיין את יבמ היטב, משרת גם אותה.

לוח האם של קומפאק רחב מספיק להכיל את כל שבבי הזיכרון אליהם תזדקק!



לוח האם של קומפאק רחב מספיק להכיל את כל שבבי הזיכרון אליהם תזדקק! תיאורטית, יקבל קומפאק שבבים עד 1 מ"ב. מעשית, כמובן, פונה מס-דוס ל-640 ק"ב בלבד אבל היתרון אדיר (וחיסכון בתושבת הרחבה אחת). לא צריך לשכוח שזיכרון ענק, היכול לשרת בסיסי נתונים גדולים וגליונות אלקטרוניים בשטח 100 מ"ר, אינם יעילים במיוחד כשאמצעי האיחסון, משמע התקליטונים, מכילים 360 ק"ב צנועים בלבד. לזיכרון משתמש גדול יותר, כדאי כמובן לעבור לשימוש בתקליט קשיח, או לקנות, מראש, את גירסת קומפאק לאקס-טי: **קומפאק פלוס**, המכיל תקליט קשיח 10 מ"ב בנוסף לכונן תקליטונים.

עוד תמצא על גבי הלוח גם ארבעה שקעי רום בלתי מאוכלסים. על פי קומפאק, לשקעים אלה אין כל תיפקוד מעשי בשלב זה אולם אנו בטוחים שבשלב מסויים הם ייתפסו, לשמחת כולנו, בשבבי-תוכנות-צרובות-ברום. תאר לעצמך את **סימפוני** של לוטוס, התוכנה המוכללת, יושבת כולה ברום! איזה חיסכון בראם ואיזו מהירות עבודה. אבל בינתיים, הרום הוא אך חלום.

ככל המחשבים האחרים, מכיל קומפאק שקע למעבד מקביל נוסף, 8087, לעיבודים מתימטיים.

איחסון

ואם נגענו באיחסון חיצוני, כונני התקליטונים של קומפאק שקטים מעט יותר משל יבמ. דגם קומפאק פלוס, המכיל תקליט קשיח, כאמור, מצוייד בבלמי זעזועים מיוחדים, המאפשרים תיפעול בטוח של המחשב. התקליט הקשיח הוא בקוטר 3.5 אינץ', שלא כמקובל (5.25 אינץ') והחברה ניצלה את השטח הנותר להקמת שכבת בידוד מצויינת. לעתים קרובות אנו קוראים על מבחני קשיחות הנערכים לקומפאק פלוס ובהם מסופר ש"המחשב התרסק לחלוטין אבל התקליט הקשיח נשאר שלם וכל הנתונים שבו שמישים." משחקים אמריקניים.

אחד היתרונות הגדולים של קומפאק על תואמים ונישאים אחרים, הוא בעובדה שכונני התקליטונים הם בגודל מלא. כלומר, ניתן להחליף, תיאורטית לפחות, את אחד הכוננים לתקליט קשיח גדול הרבה יותר מ־10 מ"ב. תיאורטית, שכן במקרה זה יאלץ המשתמש להחליף את ספק הכוח של המחשב, שהוא בן 120 וואט בלבד (בקומפאק הרגיל) וגם ספק חזק יותר דורש שטח גדול יותר שקשה יהיה לאתרו. גם אם לא תחליף את התקליט הקשיח בגדול יותר, תוכל לחשוב על מספר קומבינציות שימושיות ובהן תקליט קשיח ? כונן תקליטונים חצי גובה ? טייפ לגיבוי.

66◀

100 הגדולים של גרטנר

רענן רוגל

אנו שמחים להגיש לקוראינו את הדירוג השנתי של 100 החברות המובילות בהכנסותיהן בתעשיית עיבוד־הנתונים בארה"ב בשנת 1984, כפי שנקבע על־ידי קבוצת גרטנר. החישוב נעשה על־פי הכנסות ממכירת ציוד, השכרת ציוד ושירות לציוד או הספקת שירותי עיבוד־נתונים.

המוצרים שהובאו בחשבון על־ידי קבוצת המחקר הידועה של גדעון גרטנר, לצורך דירוגן של 100 החברות המובילות בארה"ב מבחינת ההכנסות בתחום עיבוד־הנתונים, היו מערכות מחשבים מרכזיים, מיני־מחשבים ומיקרו־מחשבים שמחירן מעל מאה אלף דולר, ציוד למשרד הממוחשב, ציוד היקפי במכירה ישירה או ליצרנים המשלבים ציוד במערכותיהם (OEM), מערכות תיב"מ, תוכנות ותחזוקה.

מן המימצאים של קבוצת גרטנר מתחוור בעליל, שעיבוד־הנתונים הוא תחום עמיד בתהפוכות הכלכליות העולמיות, לעומת תחומי־פעילות אחרים. מסתבר, שהתבדו החששות כי בעקבות ההאטה הכלכלית בארה"ב ב־1984 תחול ירידה בהכנסות הענף. למעשה, הגידול בהכנסותיהן של 100 החברות המובילות בתחום עיבוד־הנתונים היה בשיעור של 18.8%, לעומת השנה הקודמת.

משמעותית ביותר העובדה, שבעוד ש־92 מיליון דולר הספיקו לחברת סיפר להגיע למקום ה־100 בדירוג של שנת 1983, הרי חברת פלוטינג פוינט כבשה מקום זה בדירוג של 1984 עם מחזור־מכירות של 118 מיליון דולר. כלומר, אחוז־החסימה עלה ב־28.2%.

הצמרת נשמרת

כפי שניתן היה לצפות, לא חלו זעזועים בדירוג הצמרת בשנת 1984. עשר החברות הראשונות בטבלה שמרו על מקומן, כאשר הוניוול נסוגה למקום העשירי (אחרי שגלשה למקום התשיעי בשנת 1983). יבמ מובילה, כתמיד, אם כי נסתמנה אצלה ירידה קלה בצמיחה (17.3% לעומת 19.4% ב־1983 ו־24.2% ב־1982). ירידה זו של יבמ לא הועילה הרבה לדיגיטל, אם כי זו־האחרונה צמחה

> **יבמ — 40% מהשוק העולמי בדירוג 100 החברות המובילות**

ב־29.1% לעומת 1983.

שיעור הצמיחה הממוצע של עשר הגדולות היה 17.9%, והן נגסו 69.6% מתוך מאה ושישה מיליארד, מאתיים שבעים ושלושה מיליון דולר שצברו 100 המובילות, ביחד. בשנת 1983 היה חלקן 68.9% מהעוגה, ואילו ב־1982 — 69.9%.

בתחתית הטבלה ניתן להבחין בתשע היעלמויות, לעומת תשע פנים חדשות. זאת לעומת חמש בשנה הקודמת. בין החדשות בולטות אפולו, שזינקה מהמקום ה־110 למקום ה־57 (!) ולוטוס דוולופמנט שדילגה על פני 34 שלבים והגיעה למקום ה־82.

כוכבי המיצעד

אין ספק, שאלופת העונה היא לוטוס דוולופמנט, אשר מכירותיה גדלו בשנה שנסקרה ב־198%. שניה, ומבריקה גם היא, חברת קומפאק — שבזינוק נחשוני עברה מהמקום ה־90 למקום ה־43.

אפולו (167.4%), האריס (111.8%), זניט (106%), טלקס (99.7%), מיקרוסופט (83.8%) ואפל (75%) בולטות גם הן.

יצויין, שבעוד שחברות כזניט, אפולו ואינטרגרף זכו לעליה דומה גם במכירותיהן הבינלאומיות, הרי חברות כקאלינט, אלטוס ואיי.די.אר הצליחו ביצוא יותר מאשר במכירות ביתיות.

נורות אדומות

הירידה הבולטת היא זו של טנדי (23.9%־). חברות אחרות שירדו, ושידועות גם בישראל, הן סי.פי.טי (מיוצגת על־ידי סיסטמטיקס — ◄

גידול ב־% 1983/1984	הכנסות מענ"א (מליוני דולרים) 1983	1984		דרוג 1983	1984
17,3	37 238 000	43 686 000	IBM	1	1
29,1	4 826 823	6 229 600	Digital Equipment	2	2
12,3	4 038 500	4 534 300	Burroughs	3	3
7,1	3 507 900	3 756 000	Control Data	4	4
9,9	3 333 188	3 664 748	NCR	5	5
9,4	2 799 600	3 061 643	Sperry	6	6
18,4	2 518 000	2 981 000	Hewlett-Packard	7	7
35,1	1 792 200	2 421 100	Wang Laboratories	8	8
75,0	1 084 705	1 897 944	Apple Computer	10	9
9,6	1 666 100	1 825 300	Honeywell	9	10

‎-7%), טלווידיאו (מיוצגת על־ידי טריפל־די — 3.4%), גולד (גולד — ‎-0.8%).

כל החברות שהפסידו בשנת 1984, עשו זאת גם בפעילותן מחוץ לגבולות ארה"ב. לגבי חלק מהן ניתן לציין כבר עתה, ובצער, כי המגמה נמשכת גם השנה (1985).

יבמ והאחרות

אלה שחיכו לעימות חריף בין איי.טי.טי לבין יבמ, התאכזבו. אחרים ציפו לפלישה יפאנית לארה"ב. זו לא הצליחה, עד כה, להצר את צעדיהן של החברות האמריקניות. אלה שחשבו (קיוו?) לראות את יבמ מאבדת משליטתה בשוק

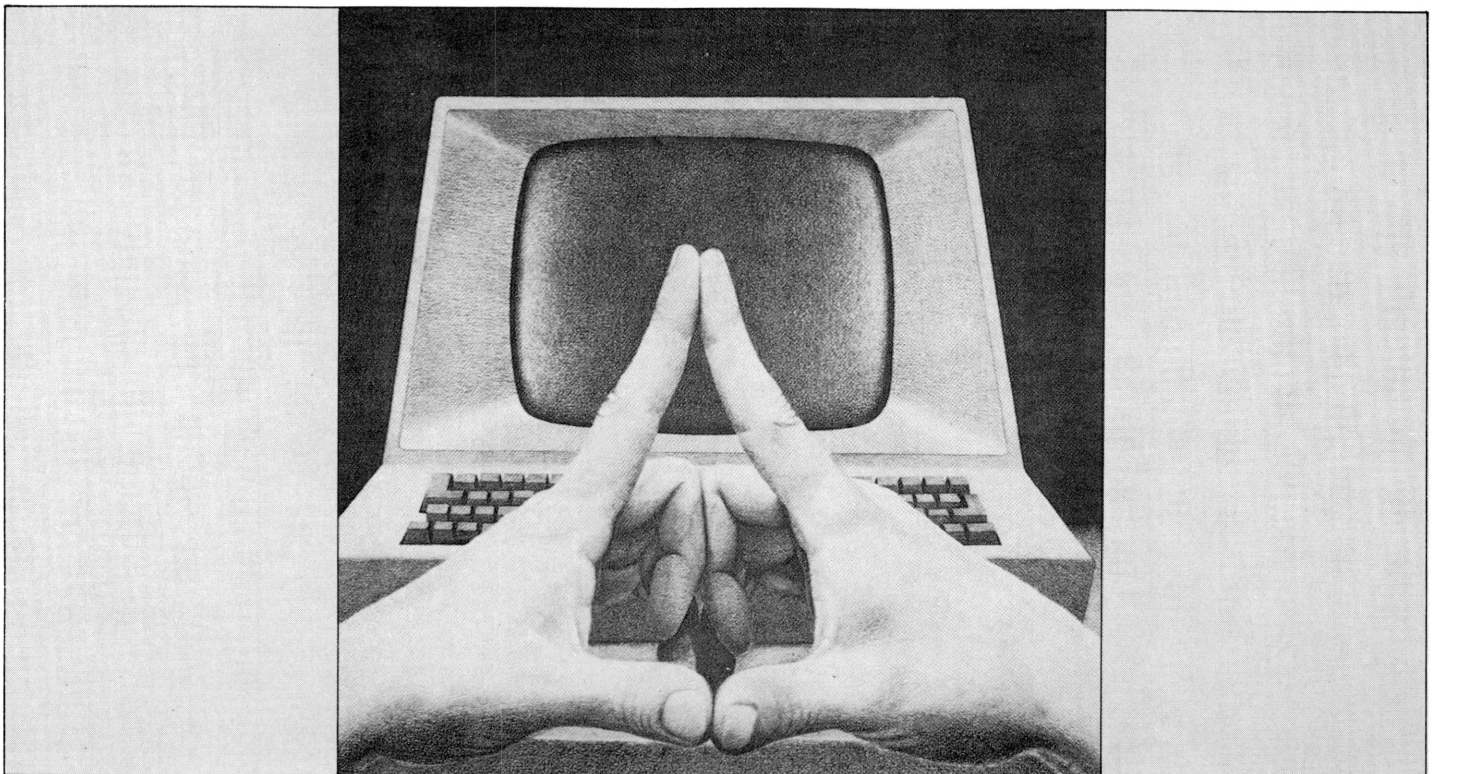
יבמ ודיג'יטל ביחד נהנות מ־50% מהשוק העולמי

הזה, טעו. לא זו בלבד שיבמ שומרת על עליונותה בתחום המערכות הגדולות, אלא שחברה זו השתלטה גם על תחום המיקרו, כשהיא מחייבת את הצועדות מאחוריה להיצמד ולהתאים את עצמן לתקנים שלה.

עדיפותן הבולטת של עשרים החברות המובילות בדירוג, אינה צריכה לדכא את אלה שניחונו ברוח היזמות. בשנת 1984 מצאו חברות קטנות רבות את הגומחה שלהן, בה הן צמחו ושיגשגו. עולם המחשבים והתוכנה נשאר, למרות הכל, כר פורה ליזמים דינאמיים המסוגלים לדחוף את הענקים ולהניעם קדימה. ◄

דרוג			הכנסות מענ"א (מליוני דולרים)		גידול ב־% 1983/1984
11	16	Data General	1 254 225	872 226	43,8
12	13	Commodore International	1 209 400	969 339	24,8
13	11	Xerox	1 200 100	1 056 200	13,6
14	12	TRW	1 200 000	1 015 000	18,2
15	17	Automatic Data Processing	957 600	816 000	17,4
16	22	Electronic Data Systems	925 891	694 604	33,3
17	23	McDonnell Douglas	888 100	557 300	59,4
18	18	General Electric	820 000	800 000	2,5
19	15	Storage Technology	808 584	886 626	− 8,8
20	19	Amdahl	779 400	777 680	0,2
21	20	Texas Instruments	750 000	739 000	1,5
22	14	Tandy	719 000	945 100	− 23,9
23	21	Computer Sciences	709 634	718 880	− 1,3
24	39	Harris	693 876	327 600	111,8
25	25	Prime Computer	642 779	516 503	24,4
26	26	Motorola	618 000	514 000	20,2
27	24	Datapoint	589 243	554 455	6,3
28	27	Tandem Computers	565 904	450 516	25,6
29	30	Computervision	556 342	400 032	39,1
30	28	AT&T	500 100	437 430	14,3
31	31	National Semiconductor	500 000	390 625	28,0
32	35	Dataproducts	484 516	352 327	37,5
33	49	Telex	442 725	221 705	99,7
34	29	Gould	414 900	418 100	− 0,8
35	37	Tektronix	411 400	338 452	21,6
36	45	Intergraph	403 762	252 014	60,2
37	34	Mohawk Data Sciences	403 100	384 321	4,9
38	33	Racal Data Communications	400 000	387 000	3,4
39	36	Tandon	398 401	343 885	15,9
40	38	3M	375 000	330 050	13,6
41	68	Convergent Technologies	361 772	163 213	121,7
42	32	Management Assistance	334 700	388 200	− 13,8
43	90	Compaq	329 000	111 000	196,4
44	43	Boeing	310 000	275 000	12,7
45	48	Seagate Technology	303 937	222 020	36,9
46	54	Paradyne	289 981	208 959	38,8
47	58	M/A-Com	273 466	196 013	39,5
48	54	ITT	260 000	265 000	− 1,9
49	52	Sanders	259 597	211 074	23,0
50	53	Shared Medical Systems	256 753	210 814	21,8
51	61	General Instrument	251 336	191 851	31,0
52	65	NEC Information Systems	250 000	200 025	25,0
53	84	Zenith	249 500	125 000	99,6

דרוג			הכנסות מענ״א (מליוני דולרים)		גידול ב־% 1983/1984
54	46	Philips Information Systems	249 000	250 000	– 0,4
55	51	Perkin-Elmer	233 100	213 933	9,0
56	65	Cray Research	228 752	169 690	34,8
57	110	Apollo Computer	215 900	80 659	167,7
58	62	Dysan	214 094	180 013	18,9
59	75	First Data Resources	203 000	148 600	36,6
60	74	Martin Marietta	201 400	149 400	34,8
61	56	Nixdorf Computers	201 000	200 000	0,5
62	63	Signal Companies	200 000	180 000	11,1
63	69	Grumman	198 000	157 000	26,1
64	59	Allied	197 500	195 000	1,3
65	79	NBI	191 096	140 450	36,1
66	81	Gerber Scientific	190 000	135 500	40,2
67	70	Quotrom Systems	189 799	153 810	23,4
68	50	Northern Telecom	189 500	220 000	– 13,9
69	57	Informatics General	187 627	197 892	– 5,2
70	60	CPT	178 636	192 097	– 7,0
71	67	Schlumberger	175 000	167 100	4,7
72	71	Uccel	173 433	152 968	13,4
73	64	Centronics Data	172 000	170 000	1,2
74	88	Micom Systems	171 600	113 400	51,3
75	76	Verbatim	170 115	147 378	15,4
76	92	Cullinet	166 521	108 400	53,6
77	78	Planning Research	166 271	143 440	15,9
78	77	Reynolds & Reynolds	165 883	147 208	12,7
79	98	General DataComm Industries	163 983	98 492	66,5
80	66	TeleVideo Systems	163 012	168 718	– 3,4
81	73	Dun & Bradstreet	160 000	150 000	6,7
82	116	Lotus Development	156 978	52 600	198,4
83	80	Continental Telecom	150 070	139 900	7,3
84	93	Decision Data	147 047	103 829	41,6
85	95	Printronix	146 649	101 318	44,7
86	86	Management Science America	141 815	117 364	20,8
87	87	Recognition Equipment	140 140	117 042	19,7
88	83	National Data	139 826	128 049	9,2
89	96	ISC Systems	138 700	101 100	37,2
90	82	Fidata	135 800	129 500	4,9
91	102	Cipher Data Products	135 000	92 834	45,4
92	94	Computer Consoles	131 189	103 550	26,7
93	106	Applied Data Research	128 204	89 086	43,9
94	101	Mead	127 575	94 500	35,0
95	114	Microsoft	125 000	68 000	83,8
96	111	Miniscribe	123 066	76 591	60,7
97	108	Altos Computer Systems	121 883	82 394	47,9
98	103	Triad	120 200	92 031	30,6
99	112	Computer Associates International	120 000	76 200	57,5
100	97	Floating Point Systems	118 415	100 222	18,2
Total			106 273 438	89 437 413	18,8



מערכות תומכות־החלטה

הווארד מורגן

מערכות תומכות־החלטה נותנות בידי הדרג הניהולי כלים חסרי־תקדים לגיבוש החלטות נכונות יותר, בלי להזדקק לאנשי יחידות־המחשב בארגון. למעלות ולבעיות הגלומות בתחום זה של עיבוד־נתונים מוקדש מאמר זה, שאחריו מובאות סקירות על מספר מערכות כאלה שמצויות בישראל.

השימוש במערכות תומכות־החלטה (מת"ה) צובר תאוצה מאז תחילת העשור, במיוחד בעקבות תפוצתם המואצת את המיקרו־מחשבים בעולם. חבילות מת"ה נעשות מתוחכמות יותר ויותר — וקלות יותר להפעלה בידי משתמש שאינו איש־מחשבים. מנהלים במספר הולך ורב מנצלים כלים אלה לביצוע ניתוחים מורכבים של עסקיהם, ארגוניהם או מחלקותיהם. פעילות זו לא יכלה לעלות כלל על הדעת לפני חמש שנים, לפני תפוצת המיקרו־מחשבים, כאשר מנהלים היו תלויים בחסדיהם של אנשי יחידות־המחשב, ואלה־האחרונים היו כורעים תחת נטל הדרישות שדרשו מהם מנהלים, בנוסף על עבודתם השוטפת בעיבוד נתונים.

השגשוג המרשים במת"ה הוליד בעיות: כיצד ישיג המנהל את הנתונים הדרושים למודלים שהוא בונה במת"ה? כיצד ישולבו המערכות תומכות־ההחלטה במערכות הכלליות של הארגון? מי ידריך את המנהל בצעדיו הראשונים במת"ה? וכיצד לגבור על בעיות צנעת־הפרט (אבטחת מודלים ונתונים) ויצר התחרות?...

מת"ה הן מערכות המיועדות לסייע למנהלים לגבש החלטות נכונות יותר. אין אלה מערכות שתכליתן להפוך את תהליך גיבוש ההחלטות לאוטומטי.

ארבעה הרכיבים הבסיסיים של כל מת"ה הם: החלטה, מודל, נתונים ומימשק למשתמש. מארבעה הרכיבים הללו אפשר להרכיב קשת רחבה של מת"ה — החל בגליונות־חישוב אלקטרוניים וכלה במודלים של התנהגות אנושית, תוך שימוש בבינה מלאכותית. המספר הגדל והולך של משתמשים במיקרו־מחשבים, שאין להם הידע הדרוש והסבלנות (או הזמן) לבניית מערכות תוכנה משלהם, יוצר ביקוש לתוכנות מוכנות המסייעות לגיבוש החלטות.

הכלי הנפוץ ביותר: גליון־החישוב האלקטרוני

הכלי הנפוץ ביותר לבניית מודלים הוא גליון־החישוב האלקטרוני. הגליון הראשון היה ויזיקאלק שפותח על־ידי סופטוור ארטס. חבילה זו סבלה ממגבלות חמורות של זיכרון וכושר־עיבוד. עם זאת, אפילו מחשבי אפל בעלי 48 ק' זיכרון יכלו לשמש לבניית מודל של מאזן, תזרים מזומנים וכיו"ב, בתוך שעה קלה במקום ימים ואף שבועות. גליונות־החישוב האלקטרוניים מתאימים במיוחד למנהלי־חשבונות, גזברים, חשבים וכיו"ב, שרבים מהם ראו כיצד מתגשמת משאלת־ליבם כאשר ניתנה להם היכולת לבנות טבלאות שתוצאותיהן משתנות במהירות הבזק, עם הצבת תנאים שונים או נתונים חדשים.

היכולת של "מה־אם" (כלומר, מה יקרה אם ישתנה פרט זה או אחר), הקיימת בכל גליון־חישוב ותוכנה תומכת־החלטות, עוזרת לגיבוש החלטות. לדוגמה, חברה המגישה שירותי־אירוח צריכה להגיש הצעת־מחיר. כדי להגיע לסכום המתאים ללקוח הפוטנציאלי, אפשר ליצור מודל ולהציב את השאלה "מה־אם" פעמים אחדות, עד שמתקבלת התשובה המיטבית. לפני ויזיקאלק דרשה הכנתה של הצעה כזאת שלושה ימי־עבודה של שני אנשים, שבחנו תפריטים שונים. כאשר גדל מספר ההזמנות, חסרו ידיים עובדות במחלקת החשבונות. כאשר הוצע ויזיקאלק לנשיא החברה, התלהב מיד. בתוך שבוע היו עובדיו מכינים הצעות־מחיר בפחות משלוש שעות, אחרי שניתחו תריסר תפריטים שונים. החברה עשתה חיל.

איזה גליון־חישוב הוא הטוב ביותר? התשובה תלויה ביישום המסוים של כל משתמש, אך כללית ניתן לומר שכל הגליונות המובילים — לוטוס 3־2־1, מולטיפלאן וסופרקאלק 3 — טובים מאוד. רוב המשתמשים נוטים לדבוק בגליון הראשון שאותו למדו. רבים משתמשים עדיין במהדורה המשוכללת של ויזיקאלק, אבל חבילה זו כבר יצאה מהשוק. רוב המשתמשים החדשים־יותר במחשב האישי של יבמ משתמשים בלוטוס 3־2־1. מאחר שמיקרוסופט קבעה מחיר נמוך מאוד למולטיפלאן, אם רוכשים אותה ביחד עם מחשב, נהנה מוצר זה מתפוצה רבה במערכות שאינן מתוצרת יבמ, ומתפוצה לא־מבוטלת במערכות יבמ.

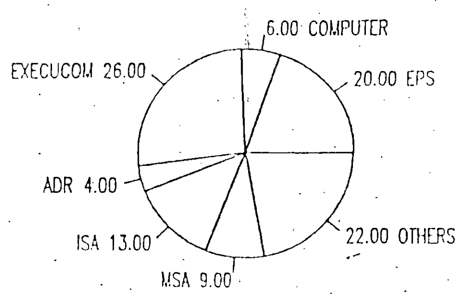
כאשר הוכרז לוטוס 3־2־1, התברר שהוא מיטיב לנצל את הזיכרון של המיקרו־מחשבים בעלי 16 סיביות. חבילה זו עדיין מצטיינת במהירות הביצוע שלה.

במהרה שולבה גראפיקה בגליון־החישוב, כאמצעי יעיל להצגת משתנים. לוטוס 3־2־1 מאפשרת עבודה עם 2,048 שורות, וכך ניתן לבנות מודלים גדולים מאוד ומסדי־נתונים קטנים, בלי ללמוד יותר מדי.

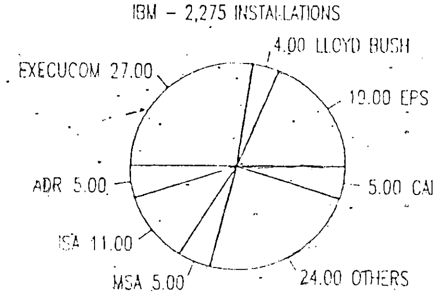
מולטיפלאן, שנכתבה בשפת C, ניתנת להפעלה בקשת רחבה של מערכות. המשתמש בתוכנה זו יכול בקלות לעבוד על מספר דפי־חישוב, תוך ניצול המימד השלישי של התוכנה ליצירת מיזוגים.

סופרקאלק 3.2, ששוחרר מהגבלת מספר השורות, נעשה מתחרה רציני בשוק של לוטוס 3־2־1.

בראשית היו גליונות החישוב האלקטרוניים, כמו לוטוס 3־2־1. אלה טובים עדיין למנהלי חשבונות, גזברים, חשבים וכיו"ב. המערכות תומכות ההחלטה פותחו יותר בשביל מנהלים המבקשים לייעל את ארגוניהם ולהימנע משגיאות יקרות.



IBM – 2,275 INSTALLATIONS



חתך המשתמשים במערכות תומכות החלטה.

מערכות לתכנון פיננסי

מי שאינו מסתפק עוד בגליונות־חישוב, נזקק היום למערכת תומכת־החלטות. מערכות אלה, המיועדות לתכנון פיננסי מתקדם ומורכב, חסרות את היכולת של גליון־החישוב לבנות מודלים אינטראקטיביים, אבל יכולות להשתמש בכמויות נתונים הרבה יותר גדולות. (הערת המערכת: בישראל מותקנות מערכות תומכות־החלטה כמו IFPS של י.ב.ס, MBS של קומדעת, RPS של יורם לוין ו־IMPACT של דגש. אחדות מן החבילות הללו צוידו בתמיכה עברית, מוגבלת או מלאה. ראה את הסקירות המלוות מאמר זה). מת"ה טובות במיוחד לארגונים בעלי מחשב מרכזי גדול, שעליו מריצים את הגירסה הגדולה והכבדה של חבילת־התוכנה הזאת, ומיקרו־מחשבים שעומדים לרשותם של מנהלים ושעליהם מריצים גירסות קטנות יותר של אותן חבילות־תוכנה. כך יכולים המנהלים לשאוב נתונים מן המחשב המרכזי, לעבוד על המודלים שלהם, ולשמור את התוצאות במיקרו־מחשב או במחשב המרכזי.

מת"ה מאפשרות היום למהנדסים אזרחיים, מהנדסי אלקטרוניקה, פרשנים כלכליים ואחרים ליישם את תפישת "מה־אם" בתחומיהם, על־מנת לשפר את מערכת גיבוש ההחלטות שלהם.

בינה מלאכותית

הבינה המלאכותית היתה מזה זמן רב מטרה שאליה חתרו חוקרים ואחרים שעוסקים בתחום התמיכה בהחלטות. במקום ליצור מודל של חישובים, משתדלות תוכניות הבינה המלאכותית ליצור מודל של המוח של מחליט־ההחלטות המבריק ביותר, ולהיבנות מניסיונם של מומחים.

רוב התוכניות של בינה מלאכותית דורשות זיכרון אדיר של המחשב. משום כך סבורים משקיפים רבים שיעבור עוד זמן רב לפני שתוכניות של בינה מלאכותית ירוצו על מיקרו־מחשבים. אבל יש כבר יצרנים שמציעים תוכניות בעלות מידה לא־מבוטלת של בינה מלאכותית. חברת אקסקיוקום פיתחה את IFPS שפועלת כמעט עם בינה מלאכותית (ראה להלן). חברה אחרת, — Human Edge Software

— משווקת חבילות שמיועדות לסייע בניהול משא־ומתן, מכירות וניהול כוח־אדם. חבילות אלה דורשות מן המשתמש להשיב על מספר רב של שאלות, בתחילה על עצמם ואחר־כך על המצב המסוים שבו הם מתעניינים.

האפשרות ליצור הדמיה (סימולציה) ולבחון התנסויות שונות בעזרת המחשב, יכולה לחסוך ממון עתק על־ידי מניעתה של השקעה כבדה של מאמצים ומשאבים.

לדוגמה, איש־מכירות מאפיין לקוח כמחפש־מציאות, שמתעניין בביצועים מסוימים וחייב להגיע לכלל החלטה עד יום ה׳ הבא. אחרי שהמערכת סורקת את הטקטיקה של איש־השיווק, היא עשויה להציע להרחיב את הדיבור על הביצועים ולנקוב במחיר גבוה, ולבסוף להציע הנחה כדי לתת ללקוח הרגשה שהשיג מציאה. עצה זו אולי נראית פשטנית, אך יש בה כדי להבהיר את החשיבה בדבר הגישה אל לקוחות אחרים במצבים דומים.

מת״ה אחרת נקראת לייטייר, של חברת לייטייר. חבילה זו מיועדת לעזור למנהלים לעבוד על נתונים כמותיים ואיכותיים כאחד, במהלך גיבוש החלטה. החבילה פועלת כגליון־חישוב אבל מצוידת בידע רב על ניתוחי־החלטות. המשתמש רושם את החלופות (לדוגמה, אתרים אפשריים לבניית מפעל), מגדיר את אמות־המידה ואת חשיבותן (עלות, איכות הפועלים, איכות החיים באזור וכיו״ב) ונותן מספרים ערכיים לאמות־המידה השונות.

לייטייר מאפשרת למשתמש גם להוסיף כללים (בדומה לכללים של מערכת־מומחה) כדי לבטל חלופות שונות. בסוף יכול המשתמש לראות תקצירים, להשוות חלופות ולבקש מן המערכת לפתור את המשוואות כדי לקבל תשובות.

עדיין לא ברור אם המשתמשים ימצאו את הסבלנות והזמן להזין את לייטייר בשפע הנתונים שדורשת חבילה זו, אך ברור שזו תפישה חדשה ומעניינת בתחום התמיכה בהחלטות.

מת״ה בשם אקספרט איז, שפותחה ממחקר שנעשה באוניברסיטת אדינבורו, משתדלת להבין כללים של מומחים על־ידי בחינת תכונות של מקרים מוגדרים בהחלטות נתונות. מימשק דמוי־ויזיקאלק משמש להצגת מקרים בתור שורות של גליון־חישוב גדול, כאשר שיקלול ההחלטות מופיע בטורים.

לדוגמה, נניח שרוצים להחליט לתת אשראי ללקוח, או לא לתת לו אשראי. התכונות עשויות לכלול משכורת, ותק במקום־המגורים, היקף הקניה וכיו״ב. כאשר יש במערכת צרור של מקרים, היא יכולה להציע כללים להחלטה או לדרוש נתונים נוספים.

גראפיקה

אחת הדרכים לקירוב ליבו של המשתמש אל מערכת־התוכנה, היא — הגראפיקה. אפשר לשלב גראפיקה בהצגת נתונים, כמו בלוטוס 1־2־3, בסימפוני או בפריימוורק של אשטון־טייט. שילובו של עכבר להחשת ההפעלה של התוכנה, יחיש בוודאי את לימוד המערכות (ג׳אז של לוטוס נחשב על־ידי מי שכבר הספיק להשתמש במוצר חדש זה, כחידוש מרענן וכובש לבבות).

יש מקרים בהם הגראפיקה עצמה היא חלק מן המימשק. לדוגמה, במערכת ורג׳ין, שפותחה באוניברסיטת פנסילבניה, יכולים מנהלי־משלוחים חסרי ידע מוקדם בתוכנה ובמחשבים, להשתמש במודל־תיכנות מתימטי מתוחכם לצורך ניהול מיטבי של כלי־רכב המופעלים למשלוחים. המימשק מורכב מתמונות של כלי־רכב שנעים על מפה גראפית של לקוחות, עם צבעים שונים המקשרים כלי־רכב עם לקוחות. שינויי לוחות־זמנים והשפעתם על העלות הכוללת, ומשתנים כמו שעות נוספות, נראים מיד על הצג.

תפקיד המנהל

מנהלי יחידות־מחשב יכולים למלא תפקיד־מפתח בשימוש במת״ה על־ידי הספקת נתונים. לעתים רחוקות יש למנהלים המשתמשים במת״ה גישה קלה למאגרי־הנתונים הגדולים שבמחשב המרכזי, על־מנת לשלבם במודלים שהם בונים. אחד ההיבטים של השימוש המוגבר במת״ה הוא המשוב המהיר בין מחשב מרכזי ובין מיקרו־מחשבים בארגון.

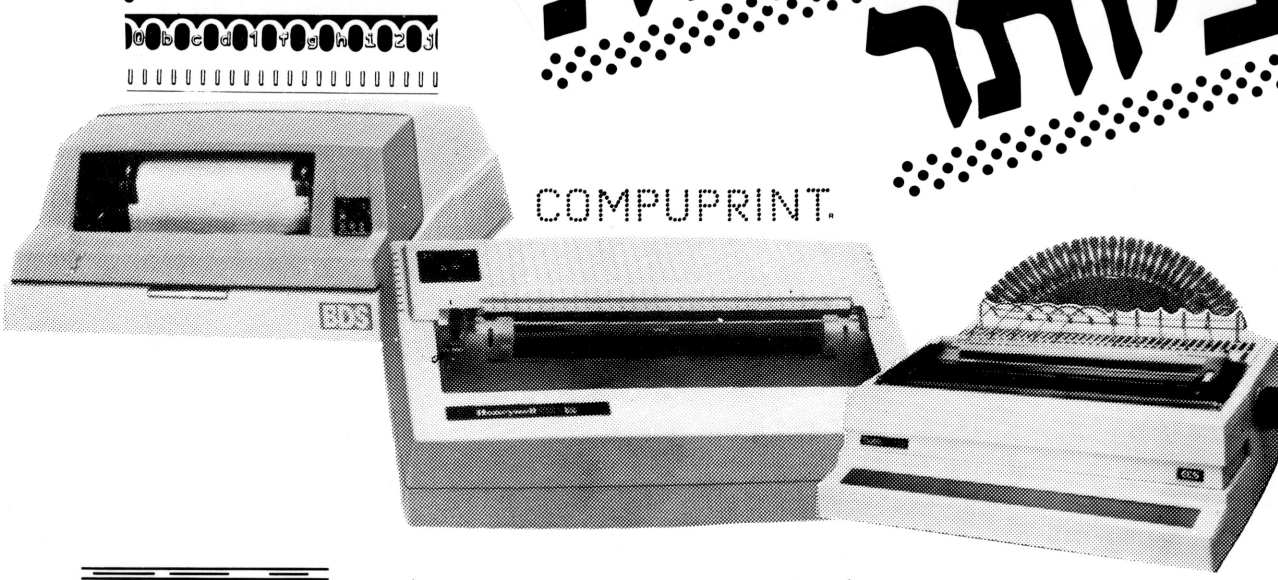
בדרך כלל, די בתמצית של נתונים ממאגר־הנתונים המרכזי, בשביל מודל ניהולי. אין צורך בכל הנתונים כדי לבנות מודל לגיבוש החלטות לגבי מדיניות החברה בשנה הבאה. אבל קבלת הנתונים בפורמאט הדרוש למיקרו־מחשב אינה קלה בלי עזרתם של אנשי יחידת־המחשב.

תוכנת גולדן גייט של קאלינט מאפשרת למשתמש במיקרו־מחשב לנסח דרישת־נתונים המופנית אל מאגר־נתונים מרכזי. פריימוורק, פיצ׳לינק של פיצ׳טרי וחבילות דומות, משמשות לאותה מטרה.

מתחילים להגיע לשוק מימשקים של שפה טבעית, המאפשרים למשתמש לנסח את משאלותיו בשפתו־שלו, במקום בשפת פקודות של מחשב.

כל החידושים הללו פותחים פתח לחיזוק מעמדו של איש יחידת־המחשב: הוא זה שיכול — וצריך — לדאוג למערך ההדרכה למנהלים, ולהספקת הנתונים הדרושים למודלים שלהם. מנהל יחידת־מחשב שיידע להשתלב בעידן החדש, יחדש את מעמד־הבכורה שהיה למנהלי יחידות־מחשב לפני מהפיכת המיקרו־מחשבים, שהעניקה עצמאות רבה למנהלים. ▶

המדפסות הטובות ביותר



BDS

- ★ מדפסות שורה
- ★ מהירות 300/600/1000 שורות בדקה.
- ★ מתאמים לכל סוגי המחשבים הקיימים: IBM ; DIGITAL ; HP
- ★ HEAVY DUTY

איכות ללא תחרות

Honeywell

- ★ מדפסות ה-MATRIX המעולות לכל מחשב.
- ★ הדפסת איכות לעיבוד תמלילים.
- ★ דגמים מיוחדים תואמים ל-IBMPC כולל גרפיקה.
- ★ מדפסות תואמות למחשבי BURROUGHS. (TDI PROTOCOL).
- ★ הדפסה בערבית (כולל איכות).
- ★ SCIENTIFIC CHARACHER SET
- ★ מהירות הדפסה: מ־100 עד 400 תווים בשניה.

רכוש מדפסת HONEYWELL והצטרף לאלפי לקוחותינו המרוצים.

Diablo

מדפסות מניפה וצבע איכות ומחיר ללא תחרות.

- ★ יחידה בעולם — מדפסת 630ECS תומכת במניפה 192 סימנים. מניפה מדעית, ומניפה תואמת ל-IBMPC **כולל גרפיקה**
- ★ חדש — מדפסות צבע C150 INKJET כולל הדפסה צבעונית על **שקפים**
- ★ מדפסת 25CPS 620API במחיר מפתיע.
- ★ דגמי 40CPS–630API באספקה מיידית
- ★ בקרוב!! — מדפסת 80CPS עם גלגל 192 סימנים.

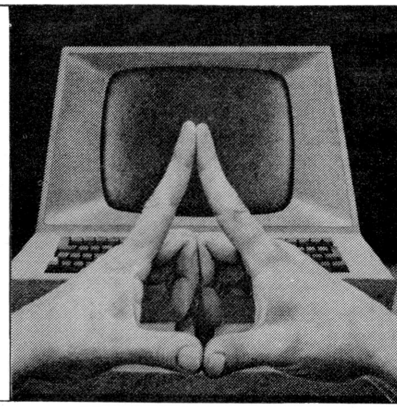
אל תתפשר, רכוש את הטוב ביותר.

סבידן מחשבים בע״מ

מקבוצת **אידן** מחשבים בע״מ

רח׳ אפעל 3 קרית אריה, ת.ד. 3005 פתח־תקוה 49130, טלקס: 341950, טל. 03-9229541

מערכות תומכות החלטה



תומכת־החלטות פרוצדוראלית

גירסת מיקרו של חבילה שפועלת על מחשבים גדולים ומיני־מחשבים.

חבילת־התוכנה מיקרו־FCS של חברת EPS הבריטית, המיוצגת בישראל על־ידי מערכות החלטה של יורם לוין, תומכת בגראפיקה בעברית ומאפשרת הוספת פונקציות בלי לדעת שפת־תיכנות.

מיקרו־FCS היא מערכת תומכת־החלטה המיועדת לאפשר למקבל ההחלטות שאינו איש עיבוד־נתונים, לפתח בעצמו, בצורה הידברותית, יישומים התומכים בקבלת החלטות, כגון חיזוי מזומנים, תקציב, תיכנון לטווח ארוך, תיכנון מיסוי, בחינות כדאיות, מיכרזים, תיכנון ייצור, בחינת חלופות מימון וכיו״ב. מערכת זו היא גירסת מיקרו של חבילה שנכתבה במקורה (ב־1972) עבור מחשבים גדולים ומיני־מחשבים.

חבילת־תוכנה זו נבדלת מגליונות־החישוב האלקטרוניים (כמו ויזיקאלק, מולטיפלאן, לוטוס 3־2־1 ואחרים) בכך שאינה רק כלי לפיתוח מודלים כלכליים, כי־אם מערכת עיבוד־נתונים שלמה, המשלבת שפת־מודלים, כלים לקליטה, ניהול, עיבוד ושליפה של נתונים, מחולל דוחות, מיבחני רגישות, חיפושי יעד, קונסולידציה, גראפיקה ועוד.



באמצעות מיקרו־FCS יכול המשתמש לפתח יישום מקיף, לרבות מסכי קלט, פרוצדורות הפעלה, דוחות ועוד — ומשתמש אחר יוכל להפעיל את המערכת גם אם אינו מכיר אותה כלל.

כמעט שפה עסקית

תוכנה זו מאפשרת למשתמש לטפל בבעיות מורכבות ביותר. יותר מ־60 פונקציות שימושיות, כגון שיעור תשואה, ערך נוכחי נקי, ערך עתידי, פריסת תזרימי מזומנים וכו׳, בנויות בתוך המערכת, והמשתמש יכול להעשיר את המערכת בפונקציות נוספות, תוך שימוש בכלי המערכת, ובלי שיידרש לדעת שפת־תיכנות כלשהיא.

שפת המערכת הזאת קרובה מאוד לשפה עסקית. אין כאן מישוואות וקשרים מתימאטיים מורכבים ומסובכים, כי אם משפטים פשוטים. יורם לוין, מנכ״ל חברת מערכות החלטה המייצגת את EPS בישראל, אומר כי מתוך הניסיון הממושך שצברה חברתו ניתן לומר שלאחר שעתיים של הדרכה ראשונית יכול אדם שמעולם לא היתה לו גישה למחשב, לפתח בעצמו מודלים עסקיים, ולתחקר אותם. עם זאת, מציין לוין, גם אחרי חודשים רבים של שימוש במערכת עדיין לא יגיע המשתמש למיצוי מלא של עוצמת המערכת, וגם בעל־מקצוע בתחום עיבוד־הנתונים ימצא בה אמצעי נוח ויעיל לפיתוח יישומים מגוונים. (בין הארגונים שכבר מריצים את FCS בארץ: חברת החשמל, התעשיה האווירית, כור תעשיות, חברת־הביטוח הסנה, מפעלי נייר חדרה, החברה הכלכלית חיפה והחוג לכלכלה

באוניברסיטת ת"א. חברת מוטורולה ישראל מערכות מידע משלבת חבילה זו במערכת המשרד הממוחשב שהיא מציעה).

הזנה בפורמט חופשי

מודל כלכלי מורכב מהלוגיקה — או כללי החישוב המגדירים את היישום, ומנתונים המעובדים לפי כללים אלה. לדוגמה, מודל כלכלי שנועד להכין תחזית שנתית של חשבון רווח והפסד, מחולקת לרבעונים. מדובר כאן בערך עתידי, כפל באחוזים, סיכום, צבירה על־פי טורים, שיעורי פיגורים ועוד. בדרך כלל, מתייחס המשתמש לשורות שמכילות נתונים, אך הוא יכול — בכל שלב של המודל שבנה ב־FCS להתייחס גם לעמודות, להגביל את החישוב רק לחלק מהעמודות (חישוב הדיבידנד בשורה מסוימת מוגבל לתקופה הרביעית בלבד) ולחזור ולחשב שורות שכבר חושבו ויש לתקן בהן את החישוב לצרכי התאמה.

אחרי שהוזנו למחשב נתוני המודל, מזין המשתמש את הנתונים. עיקרון בסיסי בחבילת־תוכנה זו הוא — הפרדה בין כללי המודל ובין הנתונים. דבר זה מאפשר למשתמש להחיל אותם כללים על מספר מערכות־נתונים, העברת נתונים ממודל למודל, קונסולידציות ועוד.

אפשר להזין נתונים למודל בפורמט חופשי, ואפשר להזין נתונים במסך מלא. אפשר גם לשלב את שתי הדרכים, וקיימת גם אפשרות להזנה אינטראקטיבית במהלך פיתרון המודל.

אפשר לשלוף נתונים ממודלים אחרים (לדוגמה, שליפת תחזית שהוכנה על־ידי מודל אחר לגבי התפתחות שערי חליפין ומדדי מחירים, לצורך הכנת תחזית תשלומים על חשבון הלוואות צמודות). ואפשר לקלוט נתונים מתוצאות של מערכות עיבוד־נתונים אחרות.

"והיה אם..."

מערכת FCS מאפשרת לקבל תשובה על השאלה "והיה אם..." ולבצע שינויים זמניים או קבועים, במשתנים, לצורך מיבחני רגישות. לדוגמה, אם המשתמש מעוניין להגדיל את המכירות ב־10% ולהוזיל את המחירים ב־7%. המשתמש יכול לראות רק חלק מהנתונים, ולא את כולם, ולשמור נתוני־מפתח בטבלה השוואתית.

כמו כן, מצוידת חבילת־התוכנה הזאת בפקודת "יעד". כלומר, אפשר להגדיר מראש את התוצאה המבוקשת (נניח, 10% רווח בתקופה השלישית) ולדעת מהו ערך משתנה הקלט (היקף המכירות) שייתן תוצאה זו.

אפשר לכתוב את המודל בעברית ולהפיק דוחות בעברית, ויש תמיכה עברית גם בגראפיקה. יורם לוין מעיר, שהרבה מהתוכנות לפיתוח מודלים כלכליים מתיימרות להיות תומכות־החלטה, אולם הסטנדרטים המקובלים קובעים כי מערכת תומכת־החלטה חייבת להיות מצוידת ביכולת תיכנותית, מעבר ליכולת של בניית מודלים והפקת דוחות.

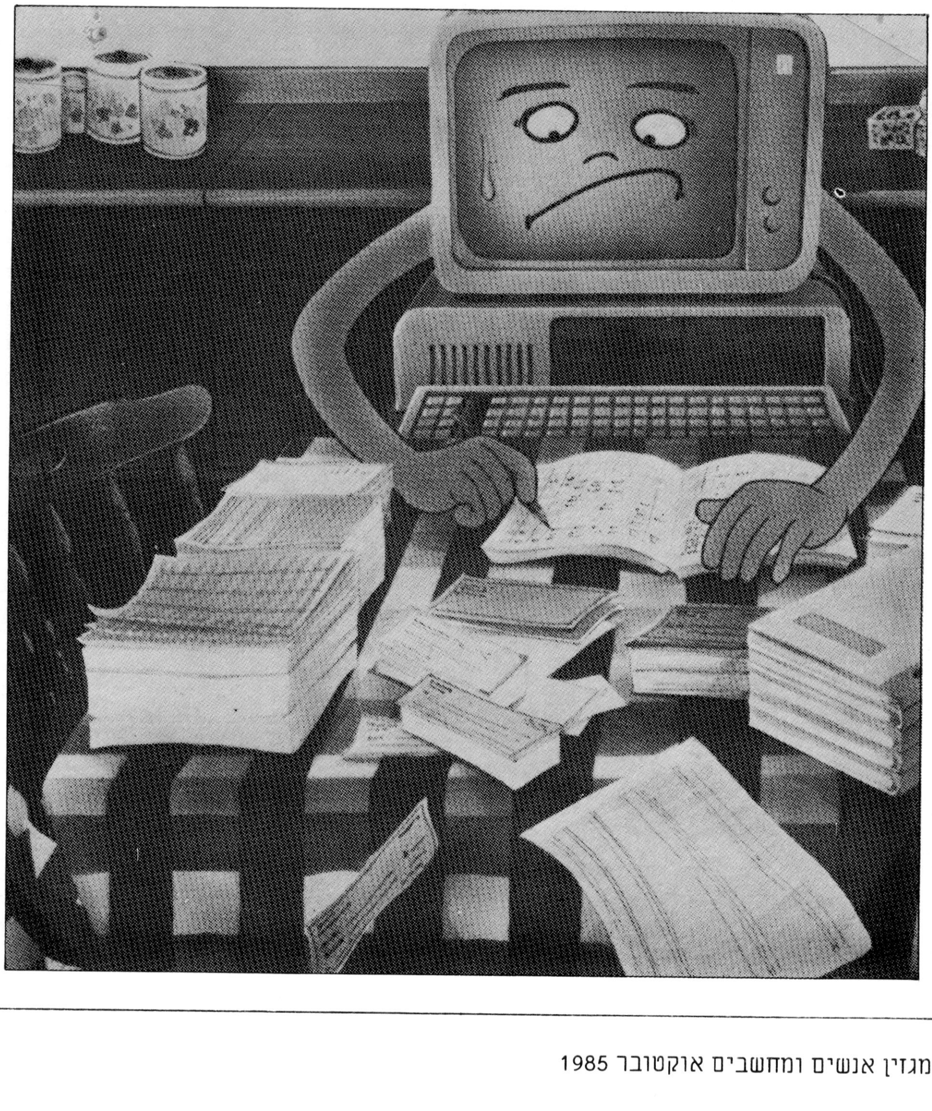
"היכולת התיכנותית של מיקרו־FCS יסודית כל־כך", אומר לוין, "עד שהיישומים המורכבים ביותר ניתנים לפיתרון באמצעותה. יישומים אלה ניתנים לבניה כך, שיופעלו באופן אוטומטי גם על־ידי מפעיל שאינו מכיר כלל את המערכת". לוין מגדיר זאת "תכונת הקופסה השחורה", שנובעת מיכולתה של המערכת לעצב תפריטים, לשאול שאלות מנחות ולפתור מודלים בצורה המותנה בתשובה לשאלות אלה.

תמונה שווה אלף מילים

אומרים, שתמונה אחת שווה אלף מילים. הדבר נכון במיוחד בנתונים עסקיים. תצוגה גראפית מאפשרת לעמוד על משמעות התוצאות, הן מבחינה מוחלטת והן מבחינה יחסית, ממש במבט אחד. מערכת־התוכנה הזאת משלבת גראפיקה עסקית כחלק בלתי־נפרד ממנה. המשתמש אינו צריך להעביר את הנתונים ממערכת למערכת. תוך שימוש בפקודות פשוטות כמו קו, עמוד, צבע וכו', ניתנת לו שליטה מלאה בתצורה הגראפית.

כאמור, יש תמיכה עברית לגראפיקה של FCS.

▶



מערכות
תומכות
החלטה



תכנון פיננסי וכלכלי

IFPS של Execucom — מערכת תומכת־החלטות חדשנית, לא־פרוצדוראלית, בעלת תמיכה עברית מלאה.

אריה חשביה

IFPS היא מערכת תומכת־החלטה שנועדה לסייע לדרג הניהולי בהתוויית מדיניות ובקבלת החלטות בזמן אמיתי, על־ידי ניתוח ממצה ומהיר של מצבים. זו מערכת אינטראקטיבית לתכנון מודלים פיננסיים וכלכליים, לניתוח מצבים משתנים, לעריכת תחזיות ולפיתוח יישומים בתחומים אלה. המערכת מאפשרת לבחון כל הנחה ולבדוק את כל החלופות האפשריות, ולחזות את התוצאות העתידיות שלהן לקראת קבלת ההחלטה הטובה ביותר, ובמועד.

מערכת תומכת־החלטות זו פועלת על מחשבים גדולים, על מיני־מחשבים וגם על מיקרו־מחשבים. היא מציגה את המודלים שלה הן במונוכרום והן בצבע. בישראל היא נתמכת תמיכה מלאה בעברית, להבדיל מתמיכה חלקית בלבד שניתן למצוא במספר מערכות תומכות־החלטה אחרות. (תמיכה חלקית פירושה, היכולת לכתוב כותרות וכתובות בעברית. תמיכה מלאה פירושה, היכולת לתרגם את הפקודות הלועזיות לעברית, ומכאן ואילך לעבוד עם התוכנה בעברית).

התמיכה העברית המלאה היא יתרון חשוב למי שמעוניין לעבוד בשפתו הטבעית.

יתרון אחר של IFPS, שפותחה בארה״ב על־ידי חברת Execucom, גלום בעובדה, שמערכת זו אינה פרוצדוראלית — כלומר, אין צורך להכין מראש ניתוח־מערכת ותרשים־זרימה. אפשר לעבוד כמו בטיוטה, והמערכת משליטה סדר בתוכנית שכותב המשתמש, מעצבת את המסכים בשבילו ופותרת את הנוסחאות שהוא מציב בפניה. (אם כי משתמשי־מחשב המעדיפים את הדרך הפרוצדוראלית, המסודרת והמאורגנת־מראש, עשויים להעדיף מערכות אחרות). יתרון נוסף, בעל חשיבות לא־מבוטלת כאשר הדברים אמורים במיקרו־מחשב: התוכנה תופסת פחות מחצי מגאבית (0.5MB) בנפח־הזיכרון של התקליט הקשיח (לעומת שני מגאבית, לדוגמה, במספר מערכות אחרות שבחנתי באחרונה).

דניאל שי, מנהל הסיוע הטכני למוצרי מרכז מידע בחברת י.ב.ס. (המייצגת את IFPS בישראל) מציין כי המשתמש מגדיר בקלות כל בעיה איתה הוא מתמודד, במיבנה הדומה לניסוח המילולי שלה. אין זו תוכנית ״תפורה״, עם משתנים מוגדרים מראש או קשרים קשוחים, שהמשתמש חייב להסתגל אליהם. מתוך מודל בנוי, ניתן לקבל פיתרון מצב, נכון לאותו רגע, כמו גם חיזוי תוצאות לכל טווח עתידי רצוי.

מן הניסיון שצברתי בצעדי הראשונים עם IFPS אני יכול להעיד, שמן הרגע שבו מתואר המודל המתוכנן, נדרשות שניות ספורות בלבד עד לקבלת הפיתרון. אותו פרק־זמן נדרש לשינוי מיבנה הניתוח, כתוצאה מרעיונות או מהנחות שנובעות מבחינת התוצאות. כך ניתן לבדוק מיד את השפעת השינויים בנתונים, במצבים, במגמות שוק ובקשרים שבתוך המודל. הדבר נעשה באמצעות שאלות מסוג ״מה יקרה אם?״ אי־הוודאות שבתהליכים עתידיים, והסיכון הכרוך בכיווני־פעולה חלופיים, ניתנים לניתוח ולבניה תוך השקעת מאמץ וזמן מזעריים.

מכיון שאיני איש־תוכנה, אף לא איש־פיננסים, שאלתי להתרשמותם של אנשי־מקצוע שכבר עובדים עם IFPS. כל המרואיינים תמימי־דעים, שמערכת תומכת־החלטות זו משלבת עוצמת־מיחשוב עם כושר החשיבה ויכולת ההחלטה של האדם. היא עושה זאת באמצעות המאפיינים הבאים:

- חיפוש מטרה. המערכת מאפשרת למשתמש להגדיר כל מטרה שהוא שואף אליה. התוכנית מנתחת את כל ההשפעות של הפעילויות השונות במודל, לקראת השגת המטרה, ומצביעה על הדרכים בהן ניתן להגשים מטרה זו.
- גמישות ונוחות. הגישה הלא־פרוצדוראלית של השפה מתאימה לניסוח טבעי של שפת־אדם. אנו נמצאים, אפוא, על סף בינה מלאכותית. המערכת פתוחה בפני המשתמש, להגדרה נוחה של כל דרישה, לא רק בשלב ניסוח המודל, אלא גם בכל בקשה לפיתרון. צורת הדו״ח המתקבל ובחירת המיבנה של הנושאים שיוצגו, ניתנות לשינוי בכל שלב באמצעות מחולל־דו״חות.
- גראפיקה. את כל התוצאות שמתקבלות על־ידי המערכת, ניתן להציג בתצוגה גראפית, למעקב ולבדיקת מגמות בצורה חזותית.
- ניתוח רגישות. ניתן לחקור כיצד ישפיע שינוי בנושא כלשהו במסגרת המודל, על

32◄

CHART על מאק ועל יבמ

תוכנת CHART קיימת גם עבור המחשב האישי של יבמ ותואמיו. ניתן איפוא להשוות את ביצועי החבילה הזאת על שני המחשבים השונים. כללית, תצוגת המסך של מאק טובה יותר, והשימוש בתוכנה במאק קל יותר. הביצועים של יבמ טובים יותר בעיקר משום שניתן לצייר גראפים עם עד 500 נקודות מיפגש — פי חמישה מאשר במאק.

טענתי את מאק־פיינט והעברתי את הגראף לדף השירטוט. שיניתי בעזרתו, במקצת, את צורת האותיות של המלל (אם כי צורת האותיות של CHART נראית לי יותר). את הגראף הסופי העתקתי ל־SCRAPBOOK מתוך התוכנה מאק־פיק של חברת מאגנום העתקתי את דמות המטוס ושיניתי אותה בהתאם לצרכי. לבסוף צירפתי את הגראף לדמות המטוס וקיבלתי את התוצר המוגמר שאותו ניתן להדפיס בעזרת קובץ־ההדפסה של מאק־פיינט.

הגראף שהתקבל הוא תוצר חי יותר מאשר סתם גראף־עמודות, ואינו דורש כל הסברים שהם.

סיכום

החבילה הגראפית CHART עוזרת למשתמש להבין ולהציג את הנתונים בקלות שרק מחשב מסוגל להעניק.

מגרעתה של התוכנה נעוצה בעובדה, שאין היא מוכללת. כלומר, לא ניתן להציג מייד את השינויים שבגליון האלקטרוני, בגראף (גם השילוב של מולטיפלאן ו־CHART בעזרת הגדלת הזיכרון וה־SWITCHER אינו מתקרב בביצועיו לשום תוכנה מוכללת).

יחס העלות/יעילות הטוב של חבילה זו, וה־SWITCHER נותנים לה תוחלת־חיים גם בתקופה שבה תוכנות יקרות ומוכללות כמו ג׳אז של לוטוס ואקסל של מיקרוסופט, קוארטט של האבה ואנסמבל של היידן או קראנץ׳ של ויזיקורפ, מתחרות על המקום הראשון.

חבילת CHART מומלצת בהחלט למי שמוכן לשלם בזמן וביעילות, במקום בדולרים.◄

27◄

תקשוב — המשך

מגאבית, 40 מסופים, קו נל״ן 1. חקלאות — יבמ 370/125, נאס 6630, זיכרון 4 מגאבית, דיסקים 2,500 מגאבית, 33 מסופים, 11 קווי נל״ן. תעשיה ומסחר — פי־די־פי 11/70, זיכרון 1.5 מגאבית, דיסקים 800 מגאבית, 29 מסופים, 4 קווי נל״ן. בריאות — (בית־חולים שיבא, יבמ 370/148). ביטוח לאומי — יבמ 3031, יבמ 3033, זיכרון 18 מגאבית, דיסקים 22,500 מגאבית, 400 מסופים, 22 קווי נל״ן. ממ״י — שני ואקס 750, זיכרון 6 מגאבית, דיסקים 450 מגאבית. שדות־התעופה — יבמ 38, זיכרון 2 מגאבית, דיסקים 840 מגאבית, 10 מסופים. בנק ישראל — יבמ 4341/2, יבמ 3031, יבמ 34, זיכרון 12 מגאבית, דיסקים 7,000 מגאבית, 106 מסופים. עבודה ורווחה — יבמ 4331/2, בי־1800, פאקט של אלביט, זיכרון 4 מגאבייט, דיסקים 3,000 מגאבית, 25 מסופים. ►

34◄

גראפיקה

כוחה האמיתי של הגראפיקה של ה־128 בשפע פקודות בגראפיקה, הנבנות אל תוך הבייסיק 7.0, המקל על כתיבת תוכנה בפקודות הגראפיקה של הבייסיק 7.0 נכללות גם פקודות כגון BOX, —AINT, DRAW, SPRITE, CIRCLE וכ־15 פקודות גראפיקה נוספות.

בהדפסת 40 עמודות של המשחב יש 3 מצבים: 16 צבעים במצב טקסט; שני צבעים במצב הפרדה גבוהה (200 על 320 נקודות); 4 צבעים בהפרדה נמוכה (200 על 160 נקודות) במצב 80 עמודות 16 צבעים מרשימים במצב טקסט, ושני צבעים במצב מפת סיביות (MAP BIT) עם 200 על 640 נקודות (תוך שימוש ב־RAM 16K).

ההפרדה ומיספר הצבעים המוצעים מעולים ביחס למחשבים אישיים המציעים אפשרויות לצבע עם 80 עמודות. ל־128 יתרון בכך שהוא מציע בנוסף 8 תוססנים (SPPITES).

קול

ל־128 יכולת קולית גבוהה בכל אחד ממצבי ההפעלה שלו. אפשר לתכנת את שבב SID 6581, אפשר לערבב את קולותיו, ואפשר להשמיע אותם דרך רמקולי הצג־טלוויזיה או דרך מערכות סטריאו משוכללות. השבב SID מסוגל ליצור בו זמנית 3 קולות ורעש לבן (WHITE NOISE). שפע של תוכנות כגון מחוללי קולות (סינטסייזרים) ומקלדות מוזיקליות פותחו על מנת לנצל את שבב ה־SID, ועכשיו יפותחו אף יותר תוכנות מכיוון שאפשר לעבוד עם יותר זיכרון. למתכנתים, הגישה לצלילים תהיה קלה יותר מאשר ב־64 מכיוון שלבייסיק יש פקודות צליל פשוטות.

מקלדת

ל־C־128 יש 92 קלידים, כולל מקלדת מספרים בעלת 14 מקשים, 8 מקשי פונקציות הניתנים לתיכנות ו־6 מקשי סמן.

המקלדת של ה־128 תוכננה לבצע תפקידים מורכבים במאמץ מינימלי. מקלדת המיספרים ומקשי הפונקציה לתיכנות עצמי הם רק שתי דוגמאות לכוונה למשוך מתכנתים רצינים לא פחות ממשתמשים עם שימושים כגון: ניהול חשבונות, ניהול מידע, תיכנון פיננסי ועיבוד תמלילים.

ציוד היקפי

באשר לשאלות בנוגע לציוד היקפי, ל־128 יש יציאה מקבילית למקלטת, יציאה RFITV, יציאה קולית, כניסה קולית VIDEO COMPOSITE, יציאת הרחבה, ו־PORT DIGITAL RGBI VIDEO. כל הציוד ההקפי של ה־64 תואם ל־128.

תיעוד נרחב

חברת תדיראן מבטיחה ללוות את המחשב החדש עם שני ספרי־הדרכה. ספר שלישי — שמיועד למתכנת — ניתן יהיה לרכוש בנפרד.

יתרונו הגדול של קומודור 128 טמון בתאימות המלאה לדגמים הקודמים של קומודור, שנמכרו במספר רב ושעבורם נכתבו תוכנות רבות ומגוונות. וכן האפשרות להשתמש במגוון הרחב של תוכנות עסקיות הקיימות תחת מערכת הפעלה CP/M. ליתרון הזה יש להוסיף מספר יתרונות אחרים, כפי שצויין לעיל. אחד החשובים הוא — שפת הבייסיק: לעומת שפת הבייסיק של קומודור 64, בייסיק 7 של דגם 128 מורחבת ומשופרת בעליל.

קשרי מחשבאים

• **מציאה!!! מאות משחקים ושפות לקומודור 64 לכונן ולטייפ, מעונין למוכרם או להחליפם, מעונין גם ללמד יחידים בייסיק או פסקל. לפנות לעמיחי סולומון רח' נחמיה 20 נו"ש חיפה טל. 04-222378.**

• **מעונין ליצור קשר עם בעלי קומודור 64 כמו־כן מעונין לדעת אם קיים מועדון קומודור 64 ולקבל עליו פרטים אם יש. ליאור שחר קיבוץ שריד 30099 טל. 065-41066 שלוחה 631. לטלפן בשעות הערב.**

• **מעונין להתכתב או להחליף תוכנה עם בעלי אטארי 800 אקס אל לכל המעונין אורי לשנו מכבי 20 רעננה מיקוד 34254, טל. 22344.**

• **מעונין להתקשר עם בעלי QL להחלפת תוכנה וידע. גיא גלבוע 04-253046, אינשטיין 73 חיפה 34602.**

• **למכירה קרטרידג' מפוצח וביצועיו הם: עורך מסך כמו בקומודור, מקשי פונקציות, עברית־אנגלית, מסך גדול יותר ומסך טקסט על גראפיקה ועוד... (לדראגון). לפרטים: איל 04-703044.**

• **נפתח מועדון משתמשי אפל ותואמיו לחומרה ובעיקר ידע ותוכנה מכל הסוגים. כל מי שחושב שברשותו תוכנה, חומרה, ידע מעניינים התקשר לגיא — 03-942347 או לרונן — 03-922134. אנא רק דברים מענינים!!!**

• **אם אתה מעונין בשליטה חזקה בביסיק (מורחבת) של אפל ותואמיו עם כל הפקודות המיוחדות למד אצל גיא כהן, מבצע קדש 2 טל. 03-942347, ראשל"צ. מחירים מפתיעים!!!**

• **מנתח מערכות עצמאי בונה יישומים שונים במסדי נתונים כולל ניתוח מערכת. טל. 052-449216.**

• **ברצוני ליצור קשר עם בעלי דראגון 32/64. לצורך החלפת משחקים, דעות, תוכנות וכד'. אנא כיתבו לאיל גרוס. רח' אצל 34 נתניה. מיקוד: 42320 או צלצלו לטל. 053-25401.**

• **מעוניין ליצור קשר עם בעלי ספקטרה וידאו להחלפת תוכנה ומשחקים מעוניין בעיקר בפוקים של המחשב ובחומר על האסמבלר שלו. תורג'מן יורם ז'בוטינסקי 296/6 אשקלון 78202.**

• **לבעלי ספקטרה — ווידאו! מעוניין ברשימת הפוקים והפיקים למחשב או במידע איפה ניתן להשיגה, תמורת הרשימה אתן 8$, תתמורת המידע אתן תוכנית גראפיקה מתוחכמת. תורג'מן יורם ז'בוטינסקי 296/6 אשקלון 78202.**

• **לבעליספקטרה — ווידאו! לפיתוח תוכנת** אנימציה לספקטרה. דרוש שותף בעל ידע רחב במתמטיקה, הנדסה אנליטית וגראפיקה ממוחשבת. רצוי ידע גם **באסמבלר** של הספקטרה. שמעון אשקלון ז'בוטינסקי 296/6 מיקוד 78202.

• לצורך הקמת מועדון בעלי **ספקטרום** באיזור חיפה והקריות, כתבו לכתובת הבאה פרטים עליכם (שם, גיל, טלפון). יענו רק מכתבים המכילים מעטפה מבוילת (SAE) בתוכם. שילר קלאודיו, גדליהו 715 חיפה 32587.

• הוקם מועדון ארצי של **משתמשי אוריק**. חינם! עבור אוריק־1 ואטמוס 48ו16 ק' לפרטים והצטרפות: 052-28178 — יובל.

• מעונין בקשרים עם בעלי — VIC 20. יואב שניר מהרצליה. 83894 — 052.

• מעונינת בקשר עם בעלי **דראגון 32/64** החלפת תוכנה בשפת מכונה ומידע. ברשותי כ־200 תוכניות מכונה — הרפתקאות, שפות, ועוד... (רצוי ע"ג תקליטונים). אילנית ביידנקופף, סוקולוב 18, בת־ים, 59373. טל. 03-860557

• מעונין ליצור קשר עם בעלי מחשב **אטארי** אקס אל. שרון פרידמן רח' שמעון דיין 5 רחובות 76500 טל. 08-458239.

• מעונין להחליף/למכור תוכנות **לאטארי אקס** אל באזור רחובות. שרון פרידמן טלפון 08-458239.

חומרה

● **הזדמנות!! אוריק 1 48 ק'** + ספרות + תוכנה כל החודורים כמו־כן למכירה טייפ לסר גיאר־10 חדש מהקופסה. חנן גולן הזית 14 קיראון 55428 טל. 03-358156 לטלפן בכל מקרה.

● **למכירה ספקטרום 48 ק'** + עט אור + אינטרפייס לג'ויסטיק + ספק כוח + ספרי הסבה וחמישה ספרים נוסים + 85 תוכניות חלקם משחקים כגון גוסטבסטרס ותוכניות עסקיות כגון תוכנית בנקאות, הכל במחיר 330$. יש אפשרות לקנות דברים בנפרד או להחליף בקומודור 64. טל. 04-986314. למכירה עכבר חדש למחשב **אפל 2 בי** כולל תוכנה, כמו־כן מעוניין למכור תוכן המנצלת את הגראפיקה הכפולה של מחשב ה־2 לפרטים פנה לשי טל. 04-232487.

● **למכירה אוריק 1 48 ק'** + קסטות + ספרות כמעט חדש (אוגוסט 1984) טל. 03-358156 חנן גולן הזית 14 קיראון מיקוד 55428.

● **במחיר מבצע!!! מחשב בי.בי.סי** מעולה (מודל בי) הכולל חיבור לטייפ + יותר ממאה משחקים ותוכניות גראפיות + שפות פורת, ליספ, דיסאסמבלר ועוד שפות, + שלוש תוכניות עסקיות יקרות + ספר המחשב. יובל סזבון 067-72887.

• למכירה **טכסס אינסטרומנטס** במצב טוב כולל מוטות היגוי, חיבור לשני טייפים, מחסנית כדורגל, קסטת משחקים במחיר של 150$ בלבד. אבירם דואק מכמרת מיקוד 40297 טל. 053-93308.

• למכירה טייפ לכל מחשבי אטארי, טייפ לקומודור **64** ו־ויק **20** וכונן מיקרו מהיר לקומודור 64 חדשים. מאיר טל. 052-550768 בערב.

• למכירה מדפסת GP-100 סיקושה מקבילית עברית אנגלית חדשה. טל. 063-34626 גיל.

• למכירה **דראגון 64** + כונן + משחקים + מהדרים + ידיות היגוי + ספק כוח + חיבור לטלויזיה ורשם קול. דוד ממיסטבלוב, יקותיאל אדם 52/9 אור־יהודה. טל. 02-712118.

• מעוניין לקנות מוניטור ירוק משומש ולמכור או להחליף תוכניות מעולות לספקטרום. עופר גז אלמוגים 25 אשדוד. טל. 055-59393.

• מעוניין לקנות טלויזיה צבעונית למחשב רצוי קטנה. שי וולף רח' האצ"ל 13/10 שער עליה חיפה טל. 04-538892 מיקוד 35843.

• מעוניין לקנות כונן 1541 לקומודור **64** וגם מעונין בתוכניות מתמטיות והנדסיות על קלטת בעיברית. שי וולף חיפה טל. 04-538892, מיקוד 35843.

• מעוניין לקנות מוניטור ירוק משומש כמו כן למכור או להחליף תוכניות מעולות לספקטרום. סופר גז אלמוגים 25 אשדוד טל. 055-59393.

• למכירה **ספקטרום 48 ק'** + 150 מחשבים + ספרים: לעומקו של הספקטרום לתכנות בסיס בביסיק. בינתיים ב־210$. גיא רז קיבוץ עין גדי 96980. טל. 057-84868.

• **אטארי 400־ 52 ק'** טייפ + קסטת משחקים + ספר בייסיק לאטארי + 15 מסכי הגראפיקה של האקס אל. להתקשר לעודד. טל. 03-478897.

• למכירה מחשב **ספקטרה ווידיאו 80 ק'** + טייפ + ספרות + תוכנה במצב חדש. טל. 04-716683.

• מעוניין לקנות או להגיע להסדר אחר בדבר ציוד הקפי לויק 20. כמו כן מעונין ליצור קשר עם בעלי ויק־20 להחלפת תוכנה, ידע, ומישחקים. כן, מעונין לקנות טלויזיה קטנה. לפרטים לפנות לרוני טל. 04-737428.

• דחוף! מעונין בטלויזיה שחור לבן קטנה או

מצג ירוק כמו כן מעונין בהחלפת משחקים ותוכנות על גבי טייפ בלבד. ליאור שחר קיבוץ שריד 30099 טלפון 065-41066 שלוחה 631.

• **למכירה אפל 2 אי** + כוננים, מוניטור 3 וכרטיסים. מעוז יהודה טל. 03-940116.

• **מחשב ספקטרום 48 ק'** למכירה + כ־200 משחקים ותוכנות. גיא רז, קיבוץ עין גדי 96980 טל. 057-84868.

• למכירה **תואם אפל** 64 ק' + כונן + מוניטור + ידית משחקים. מנשה פטאי טל. 04-442163.

• למכירה T.I.-99I4A + בייסיק מורחב + זכרון טרמינל סימולטור + מיני + סינטיסייזר דיבור + ג'וייסטיקים + כבל כפול לטייפ + כל הספרים והחיבורים הנדרשים במצב מעולה, כחדש. אסף ששון גבעתי 14/9 אשקלון מיקוד 78471 טל. 051-39984.

• מעונין בכונן תקליטונים וכן בפסטלווד שארק 5 **לקומודור 64** כמו כן יש לי משחקים ותוכנות חדשות אשר קשה להשיגם. לפרטים לפנות אל שי סטולר הרדוף ד.א. חיפה טל. 04-86455 מיקוד 34747.

• למכירה TI-99I4A. כבל כפול לטיפ, 2 ג'ויסטיקים 4 ספרי הסברה, 10 ספרי תעוד, 9 מחסניות (קרטריג'ים) חינוך ומשחקים מהארץ ומחו"ל, מחסנית בייסיק מורחב, חוברות מועדון — TI, 5 קסטות מלאות תוכנות, מתאם. לפרטים: רן פילוסוף 03-945075 ראשל"צ.

• למכירה מחשב **לינקס** + קסטה + ספר הדרכה טל. 914758 לא בשבת.

• דחוף! למכירה מחשב **אטארי 800 אקס אל** כחדש. בערב טל. 03-597813.

• לרגל נסיעה להשכרה **יבמ פיסי** ברונפיגורציה מלאה דיסק קשיח מסך מדפסת. תשלום חודשי לתקופה קצרה או ארוכה: עמוס מור ת.ד. 3462 תל אביב מיקוד 61033.

• למכירה **ספקטרום 48 ק'** עם לצילן, מתאם לידית, עט אור, ספרות מגוונת, תוכנות רבות. צוקר יוחנן השבעה 12 נתניה 42306. טל. 053-32026.

• **אדיוקט 2002** + 8 קסטות + אריזה אורגינלית במצב חדש. המחיר 80$. רח' הגליל 33/6 ת.ד. 254 כרמיאל מיקוד 20101 טל. 987011.

• מחשב **אטארי 600 אקס אל** 16 ק' + 4 קסטות ללימוד ביסיק עם דיבור במחיר מציאה! טל. 429517 אורן.

• דחוף! מעונין בטלביזיה שחור לבן קטנה. כמו־כן מעונין בהחלפת משחקים **לקומודור 64** ע-ג טייפ בלבד. ליאור שחר קיבץ שריד 30099 טל. 065-41066 שלוחה 631.

• למכירה מחשב **ניוטון** חיקוי **אפל** + כונן + תוספת, חדשים לחלוטין במחיר מציאה. ניתן למכירה גם בחלקים בודדים טל. 04-717515 עבור סיני, רח' יעל 31 קרית מוצקין מיקוד 26323.

• חייב להימכר! ציוד הקפי **לסינקלר** מדפסת אלפאקום 32, מיקרו כונן ועוד. טל. 865971 אחרי 18.00, רפי.

• מעונין לקנות כונן דיסקטים משומש במצב טוב **אטארי 1050** נא לפנות לראם לוי רח' הרימונים 3 הרצליה מיקוד 46229 או בטל. 052-88992.

• מעונין **בקומודור 64** תמורת אורגן וויסקונט 61 UFO 5 אוקטבות + מקצבים + ליווי + פדל לפנות לצרי שרובמן רמים 26 כרמיאל טל. 04-986314.

• מעונין למכור מחשב **ספקטרום 48 ק'** + מקלדת מלאה, וכל החלקים הבאים עם המחשב. מריוס קייזרמן רח' הרב קוק 282/26 אשדוד 77336.

• למכירה **ספקטרום 48 ק'** במצב מצוין + המון תוכנות ומשחקים + אינטרפייס למוטות היגוי + שפות. רוזנצוויג רמי 04-754107.

• מעונין במדפסת נקודתית **לאפל** ותואמיו + עברית. כמו כן בדיסקט קובול ל־CPIM. צבי פישר מרכז שפירא 39 ד.נ. לכיש צפון 79441 טל. 055-821944.

• מעונין לקנות **אפל 2 אי** + כונן, משומש במצב טוב. אורן דשתי, קיבוץ פלמחים. 03-958958 שלוחה 297 בשעות אחה"צ.

• מעונין לקנות כונן **לאפל** או במצב טוב ובמחיר סביר. מוטי שראבי 02-875708.

• מעונין לקנות מדפסת מטריצות **לתואם אפל** במצב טוב. בכר גיל אילת 32/3 חולון טל. 03-853770.

• למכירה **תואם אפל**, כונן דיסקטים, צג ירוק, ספרות ותוכנה. מאיר אסתרין טל. 04-80834.

• למכירה מתאם **לספקטרום** המאפשר להפעיל, להפסיק עד 8 מכשירים אמצעים חיצוניים באמצעות תוכנה. בנצי קורניצר לוי אשכול 125 55000 טל. 03-352875.

תוכנה

• מעוניין להחליף משחקים **לאטארי 800** אקס אל ברשותי יש גם את המשחקים ברוסלי, גוסט בסטרס, מעוניין במיוחד במשחקים מקס הכחול, טניס, זקסון, צ'ופליפטר וטירת וולפנשטיין. אייל ברקאי טל. 04-714256 (משעה 4 אחה"צ בלבד).

• מעוניין להחליף משחקים **לאפל 2** כמו — כן ברצוני להשיג את רשימת הפוקים לאפל 2. אבי 052-24605, רח' הרעות 23 הוד־השרון.

• מעוניין למכור/להחליף תוכנות **לאטארי** על דיסקטים, קרטריג'ים וקסטות המטובות ביותר. גולן טל. 04-933870.

• מעוניין להחליף/למכור/לקנות משחקים ותוכניות למחשב **אפל** ותואמיו כמו כן מעוניין ברשימת הפיקים והפוקים של המחשב. רונן ביידנקופף ברנר 30 רעננה טל. 052-450340 מיקוד: 43000.

• בעלי **קומודור 64** ברשותנו למעלה מ־300 תוכנות ומשחקים על טייפ המעונינים יתקשרו לאבישי 04-24293 או אופיר 04-235240 רצוי מאזור חיפה והקריות כמו כן מעונינים להשיק קומפילרים או משחקים טובים.

• מעוניין להחליף משחקים ותוכניות למחשבי **אפל** ותואמיו. טל. 03-894471.

• מוכר ומחליף משחקים **לספקטרום 48 ק'** מן המשחקים החדשים ביותר של המחשב 10 משחקים ב־30,000 שקל תוכניות פריצה של 48.4 ק' ב־5,000 שקל. לפנות לגיל רח' הגאולה 4 הוד־השרון טל. 052-455244.

• פרוק המלאי... תמורת 50,000 שקל אשלח קסטה (90 דקות) המכילה למעלה מ־60 משחקים ותוכנות **לקומודור 64** + הסברים לתוכנות הדורשות זאת. רועי גינת 03-720137.

• חדשים **לקומודור** להחלפה/מכירה פיטסטופ 2, כדורסל וכמובן משחקים נוסטלגיים: ברוסלי, ועוד. כ־200 נוספים. למעוניינים נא לפנות לטל. 9735371 אורן.

• מעוניין להחליף משחקים **לקומודור 64** על גבי קלטות בלבד. נדב אטיאס טרומן 30/9 קרית חיים 26224 טל. 700659 נא להיתקשר מ־7 בערב.

• מעוניין להחליף תוכנה ומשחקים למחשבי **אטארי** בקסטות, ברשותי 150 תוכנות בעיקר משחקים החדשים ביותר מעוניין בדוס אסמולר ושמות כמו פאסקל, לוגו, בייסיק מוכחב בקסטות. טל. 053-25881.

• מעוניין להחליף/למכור תוכניות למשחב **דראגון** שאול אליאסי טל. 03-944385.

• מעוניין להחליף או למכור משחקים **לספקטרום 48 ק'** כמו כן מעוניין בתוכנית סי.פי.י לספקטרום. אייל פרשקר, אלי כהן 10 בת־ים טל. 850717 מיקוד 59646.

• חדש! חדש! חדש! משחקים מכל המינים ומכל הסוגים למחשב **הבי.בי.סי** יותר מ־600 משחקים ותוכניות, חלק עם הוראות. רוצה למכור מהר להתקשר לעזרא בערב. טל.

◄68

48◄

קומפאק נישא מול יבמ נישא

עת הוכרז מחשב יבמ פיסי הנישא, לא היה לאף אחד ספק קל שבקלים שיבמ מנסה לסלק את קומפאק מהשוק המעולה אותו תפסה בעולם. יבמ אחרה בשנתיים. השוק כבר היה של קומפאק. יש לזכור גם כי קומפאק מעניקה, במחשב שלה, הרבה יותר משיבמ נותנת, בזיכרון, בממשקים ועוד. למרות הדמיון הרב בין שני המכשירים ולמרות שהנישא של יבמ הוא בכל זאת בן מוכר של משפחת יבמ, שווה מאוד מאוד לשקול את קומפאק מולו.

השולחניים נגד יבמ

סדרה מכובדת זו של מחשבים כמעט הביאה כליָה על קומפאק. "מה יש להם לחפש בשוק השולחניים כשהם מובילים ללא עוררים בשוק התואמים הנישאים," שאלו רבים. רבים אחרים סברו שההתגרות ביבמ במגרש המשחקים שלה לא תעבור לקומפאק בשתיקה. קומפאק עברה גם את זה. השולחניים של קומפאק הם מחשבים מתקדמים ומהירים (מצויידי אינטל 8086). קומפאק התגברה על פחדי הילדות והיא עומדת טוב מאוד על הרגליים.

...ואז יצאה יבמ עם איי. טי. ושוב נדו רבים בראשם: "פשיטת הרגל בדרך..." קומפאק עברה גם את זה ואפילו הכריזה על תואם איי. טי. משלה.

תאר לעצמך את סימפוני של לוטוס, התוכנה המוכללת, יושבת כולה ברום! איזה חיסכון בראש ואיזו מהירות עבודה.

נכון, היו כמה רגעים בהם נדמה היה שאגדת דוד וגולית תסתיים כצפוי, שלא על פי ספר שמואל. קומפאק, כחברות רבות אחרות, נאלצה להצטמצם בשנה האחרונה ופיטרה מאות עובדים. היה זה חודשים מעטים לאחר ששכרה אלפי עובדים נוספים, להדביק את קצב הביקוש למחשביה.

ארבעה דגמים בסדרת המחשבים השולחניים של קומפאק ובהם מחשב בעל מצג צבע, מחשב בעל תקליט קשיח וטייפ גיבוי ועוד ועוד. הכוכב, הוא איי. טי., עדיין לא הגיע לישראל. אנו ממתינים בסבלנות.

לסיכום

לעיתונאי מחשבים היה מעניין הרבה יותר בישראל, לו היה קומפאק תופס את מקומו הראוי לו מול יבמ. מה לעשות והעובדות אומרות אחרת. קומפאק בישראל הוא מחשב נחבא אל מאחורי סינרי החברות המשווקות, מ.ל.ר.ן וקומפיוטרלאנד שמאמציהן להפיץ את דבר קומפאק בישראל אולי כבירים אולם התוצאות אינן ניכרות בשטח.

אנחנו נהנינו מקומפאק. ►

תכנית
הדרכה
10.85-1.85

סיון

מרכז הדרכה למחשבים

בית ההדרכה למקצועות המחשב וניהול מידע

קורסים חדשים לתקופה: 10.85-1.85

אוכלוסיה	מס' קורס	שם הקורס	אוקטובר 85 נובמבר 85	דצמבר 85 ינואר 86
מנתחי מערכות	21	התמחות במיקרו מחשבים	25.10.85	
	29	מצגת יעילה — סדנא		
	45	CICS למנתחי מערכות	7.11.85	
	49	השתלמות בחשבונאות למנתחי מערכות	24.11.85	
תוכניתנים מנוסים	11	אסמבלר למחשבי IBM-PC		2.1.86
	12	פסקל	10.11.85	
	13	BASIC	18.11.85	
	14	שפת C	4.11.85	
	22	DBASE III לתוכניתנים	17.11.85	
	39	סדנא לתחזוקת והתקנת P.C.	10.11.85	
	44	CICS בסיסי	3.11.85	
	47	מערכת הפעלה MS-DOS לתוכניתנים	20-21.11.85	
מנהלים ומשתמשים	3	הכרת ישומי מחשב	19.11.85	
	4	לוטוס 1.2.3 למתחילים	24.11.85	
	5	לוטוס 1.2.3 למתקדמים	4.11.85	
	7	ניתוח מערכות מקוצר		1.1.86
	30	סמינר — כיצד תבחר מחשב קטן לעסקך	12.11.85	
	31	המשרד הממוחשב ומעבדי תמלילים (לכתבניות)	27.10.85	
	33	DBASE III למתחילים	25.11.85	
	35	FRAMEWORK למתחילים	3.11.85	
	38	הכרת ה־P.C. ו־MS-DOS	17.11.85	
	40	מחולל ישומים — דרור	4.11.85	
	46	סמינר — השתלמות בעבוד נתונים לחשבונאים	28.11.85	

קבלת מידע — שעות קבלת קהל 15.30-18.30, 08.00-12.30
ניתן לקבל מידע נוסף בטלפונים מס- 335086, 03־331095
כתובת: שד' יהודית 24 תל אביב.

65◀

.03-878434

● למכירה תוכנות מקוריות על קסטות, דיסקטים וקרטריג'ים. (אפשרות להחלפה) גולן טל. 04-933870.

● מוכן להחליף ולמכור תוכניות ומשחקים לאטארי 800 XL. עדו בן ארי, רח' איינשטיין 73, חיפה 34602, טל. 04-257237. הערה: רק על קסטות.

.053-234328

● מעוניין להחליף משחקים בשפת מכונה לאטארי 800 אקס אל על גבי קלטות עם נערים מעכו והסביבה. אמנון כהן 910448.

● למכירה משחק חדש. שלושה מסכים לקולור ג'ני. אורן אסל אלוני — אבא מיקוד 36905 טל. 04-935908.

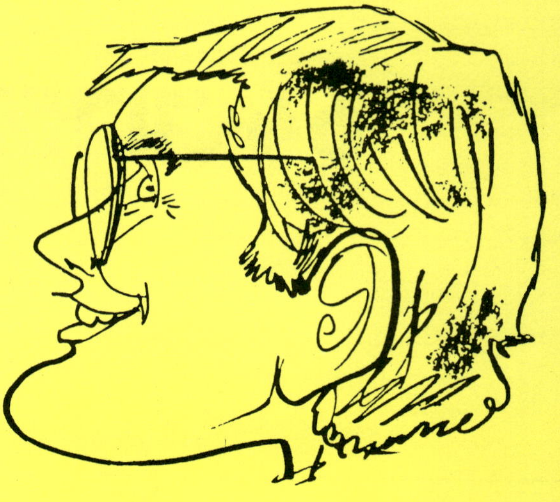
● למחשביאפל למכירה הכתובות ברום של הפקודות בבייסיק שלח אלי 4$ ותקבל בדואר חוזר את הרשימה. גיל גולוב קזן 8 רעננה מיקוד 43000, טל. 052-27668.

● אטארי מעונין לימכור תוכנות חדשות לאטארי 800 אקס אל או 600 אקס אל. ברשותי תוכנות חדשות. טל. 052-450716 חיים.

טופס פרסום במדור קלט/פלט

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה המכיל עד 30 מלים למירב. כתוב — או הדפס — מילה אחת למשבצת בבהירות רבה. שמך, כתובתך המלאה, (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא־אם־כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו. ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס "כל הקודם זוכה". שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכירות קלט/פלט. בהצלחה.

לוית רענה...



ענף המחשבים נמצא כל הזמן בתהליכי שינוי וחידוש. אין עוררין על כך שבעולמנו היום זהו הענף התוסס והמעניין ביותר. למעשה אין שום מקבילה טכנולוגית למהירות הקידמה בתחום המחשבים.

אנו, כעוסקים בעיתונות הקשורה לנושאי המחשבים והטכנולוגיה המתקדמת. מרגישים עצמנו כחלק מהענף, על שינוייו ועל חידושיו. משום כך אנו משתדלים לשנות, לשפר ולגוון כל הזמן, ובכל חודש, את המגזין המגיע לידיך. חלק מהשינויים הם בתוכן, וחלק מהם בצורה.

ודאי שמת לב לכך שבחודשים האחרונים אנו מפרסמים כתבות וסקירות משולבות בתמונות צבע. אנו בטוחים שהדבר מוסיף למגזין ומוכנים להמשיך ולהשקיע בכך. שינוי אחר, שחל בחודש שעבר הינו במידת המגזין (מה שמכונה "פורמט") היקטנו במעט את גודל העמוד. מעתה אנו במשפחה טובה של מגזינים בינלאומיים כטיים וביזנסוויק, שינוי זה הינו טכני מעיקרו. אתה ממשיך לקבל אותו היקף של חומר מערכתי מרתק.

גם העורך השתנה. ניסו כהן, שטרח כה רבות כדי להביא לך מדי חודש את המגזין שלך, נדבק בג'וק (לא השבב) העיסקי. הוא מאמין בעתיד הוידאודיסק בישראל ומנהל את חברת וידאודיסק ישראל, העוסקת בנושא. אנו מאחלים לו הצלחה. אבל אל דאגה, אנו לא נפרדים מניסו, נמשך לפגוש אותו בסקירות חומרה ותוכנה ובדיווחים אלה ואחרים.

לכנות את אריה חשביה, שתפס את מקומו, בתואר "עורך חדש" יהיה מוגזם. אריה חשביה הוא איש עיתונות ותיק. מחקר היסטוריה צבאית הגיע לענף המחשבים (מה כבר יכול להתחדש בקרב גליפולי מתחילת המאה?!) ונדבק בחיידק.

בהיותו איש ספר, השוחה בעיתונות העולם, חוקר ובודק תוכנות, חברות ואנשי מפתח, אנו בטוחים שכולנו נהנה מניסיונו העשיר.

ושינוי אחרון, עליו אני מבקש להתפלסף מעט, הוא שינוי השם. זהו, הגענו לשם **אנשים ומחשבים** כשתת הכותרת היא מגזין **למחשבים ולטכנולוגיה מתקדמת**. השם אנשים ומחשבים/אישי היה תולדה של מיזוג המגזינים הקודמים שלנו לפני יותר משנה: מחשב עיסקי ומחשב אישי הפכו לאנשים ומחשבים/אישי. עכשיו אנו מרגישים שכולנו בשלים להשמטת המילה אישי מהכותרת. את הגישה האישית ואת הכתיבה הישירה, הקריאה והעניינית, אין בכוונתנו לשנות. מה שהפריע לנו היה המושג "אישי" כשעוסקים היום במחשבים. היום, כשהמחשב האישי־עיסקי מאבד יותר ויותר את צביונו היחידני, הווה אומר, כשמחשבים אישיים הם בעצם מסופים ותחנות עבודה, כחלק מרשת, ונדיר למצוא עסק או מוסד בו מחשב אישי אחד משמש עובד, בניתוק מכלל המערכת.

היום, כשהמחשבים הביתיים עברו תהליך נסיגה עולמי, ויצרני ומשווקי מחשבים ביתיים עושים כל מאמץ כדי לקדם מכירות מחשביהם בזכות פונקציות עיסקיות שהם יכולים למלא, מעיבוד תמלילים ועד לגיליונות אלקטרוניים.

היום, כשמחשב כמו מקינטוש (שמיסודו תוכנן להיות מחשב עיסקי, ובפועל הוא מחשב ביתי שפריקים אינטליגנטים מבלים איתו שעות ומפיקים ממנו מרגליות, אך את מחסום הסקטור העיסקי אין הוא פורץ (לפחות לא בהצלחה החזויה על ידי אנשי אפל). היום, השם **אנשים ומחשבים** מבטא את מה שאנו מאמינים שמעניין אותך ומה שיוסיף להיות את תוכן המגזין שיגיע אליך מדי חודש.

רענן רוגל

השימוש בקומודור 64

ערן בן־שחר

לאחר שלמדנו וחקרנו בסידרת הכתבות "השימוש בוויק־20" כיצד להשתמש בוויק, נלמד כיצד להשתמש באחיו הבוגר, הקומודור 64.

בסידרת כתבות זו נגייע בכל סוגי הנושאים שיכולים לשמש אותנו בתיכנות: גראפיקה, ספרייטים, השמעת והפקת צלילים ורעשים, תוכנת העזר, כונן התקליטונים ועוד מכל הבא ליד.

לאחר שהקדמנו ולמדנו על הגראפיקה, נמשיך ונחקור נושא זה גם בכתבה זו.

תיכנות תווים

בפרק הקודם של הסידרה, למדנו את הדרכים להצגה גראפית, כיצד בנויים תאי־הזיכרון ומהי תכולתם, וכמובן — כיצד בנויים התווים של ה־64. חומר זה הוא הבסיס ללימוד הגראפיקה, ועליו נסתמך בפרק זה (על הגראפיקה), ובפרקים הבאים שבהם נסקור נושאים קצת שונים.

כפי שהזכרתי בתחילת הכתבה הראשונה, ניתן לשנות את התווים שנמצאים בזיכרון המחשב, ולתכנת בעצמנו תווים, בכל צורה שעולה על דעתנו.

הפעילו את ה־64, וכתבו את השורה הבאה (באופן ישיר):

```
POKE 53272,(PEEK 53272 AND 240)+12
```

לאחר מכן, שימו לב כי הכתיבה בעזרת המקשים משתנה. כל מקש הנלחץ אינו מגיב כפי שהיינו צפים ממנו.

מה קרה?

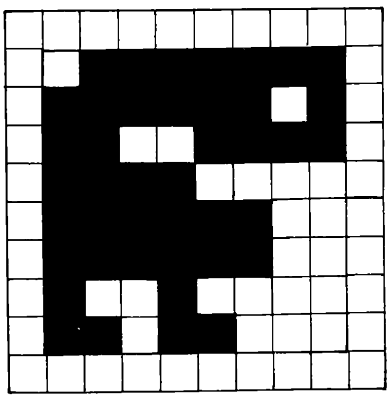
כמו בכל מחשב אחר, ל־64 ישנו מחוג, המצביע על מיקום התווים בזיכרון. כאשר המשתמש מקיש על מקש כלשהו, פונה המחשב לכתובת זו, ומדפיס את התו, ואולם, לאחר שכתבנו את השורה הנ"ל, מצביע המחוג על איזור אחר בזיכרון והוא ידפיס את התווים הבנויים שם.

כיצד נתכנת תווים?

בפרק הקודם למדנו כיצד להעתיק את התווים מזיכרון הרום לזיכרון הראם. אם נדפיס ונריץ את אותה תוכנית, כאשר בראשה נוסיף את השורה הקודמת, ההדפסה תחזור להיות רגילה:

```
10 POKE 53272,(PEEK(53272)AND
        240)+12
20 POKE 56334,PEEK(56334)AND 254:
        POKE 1,PEEK(1) AND 251
        30 FOR I=53248 TO 53760
40 POKE 12288+C,PEEK(I):C=C+1
        50 NEXT I
60 POKE 1,PEEK(1) OR 4: POKE 56334,
        PEEK(56334) OR 1
70 REM ALL CHARACTERS WERE COPIED
80 REM TO WHERE POINTER SHOWS
   (12288).
```

תחילתה של תוכנית התווים תהיה זו: היא תעתיק את הקאראקטרים לראם. לאחר פעולה זו, עלינו לבחור את התווים שאותם נתכנת. אנו נתכנת תו אחר לדוגמה (מאחר שנושא זה פשוט לתיכנות). זהו התו:



כפי שאתם רואים, זהו תו של דמותו של "כוכב־הקולנוע" אי.טי. (בפרופיל).

בפרק הקודם למדנו, כי כל תו בנוי ממטריצה של 8×8 סיביות. לכן ציירתי את אי.טי. על ריבוע בגודל 8×8 משבצות, כאשר כל נקודה מושחרת מסמלת "1" לוגי, כלומר ביט דלוק. לכן, בתרגום בינארי, ייראה אי.טי. כך:

128	64	32	16	8	4	2	1	
0	1	1	1	1	1	1	1	א
1	1	1	1	1	1	0	1	ב
1	1	0	0	1	1	1	1	ג
1	1	1	1	0	0	0	0	ד
1	1	1	1	1	1	0	0	ה
1	1	1	1	0	1	0	0	ו
1	0	0	1	0	0	0	0	ז
1	1	0	1	1	0	0	0	ח

בפרק הקודם נוכחנו לדעת, שכל שורה מהתו מורכבת משמונה ביטים, וערכם נקבע לפי מיקומם. לכן, ערכי הבתים בתו של אי.טי. הם:

א. בית ראשון — 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 127

ב. בית שני — 1 + + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 253

ג. בית שלישי — 1 + 2 + 4 + 8 + 64 + 128 = 207

ד. בית רביעי — 16 + 32 + 64 + 128 = 252

ה. בית חמישי — 4 + 8 + 16 + 32 + 64 +128 = 252

ו. בית שישי — 4 + 16 + 32 + 64 + 128 = 244

ז. בית שביעי — 16 + 128 = 144

ח. בית שמיני — 8 + 16 + 64 + 128 = 216

לכן, את התו של אי.טי. נוכל לרשום כרשימת נתונים קצרה:

216, 144, 240, 252, 240, 207, 253, 127.

דבר חשוב נוסף שעלינו לזכור הוא, ששינוי ערכו של אוגר 53272 לפי הערך שבתוכנית, גורם לכך שמחוג ההצבעה על מיקום התווים בזיכרון יצביע על כתובת 12288 ($ 3000).

להלן התוכנית לתיכנון דמותו של אי.טי. ההסברים בגוף התוכנית.

```
10   REM SET POINTER TO LOCATION 12288
20   POKE 53272,(53272)AND 240)+12
30   REM COPY ORIGINAL CHARATERS TO MEMORY
40   POKE 56334,PEEK(56334) AND 254:POKE 1,PEEK(1) AND 251
50   FOR I=53248 TO 53760
60   POKE 12288+C,PEEK(I):C=C+1
70   NEXT I
80   POKE 1,PEEK(1) OR 4:POKE 56334,PEEK(56334) OR 1
90   REM NOW I WANT TO BUILT E.T. ON @ KEY
100  FOR I=12288 TO 12288+7
110  READ ET
120  POKE I,ET
130  NEXT I
140  DATA 127,253,207,240,252,244,144,216
```

תיכנות עברית

מכיוון שקוראים רבים פנו אלי כדי שאסביר להם כיצד מתכנתים עברית, אני מקדיש חלק מן הכתבה לנושא זה. תיכנות העברית איננו שונה כלל וכלל מתיכנות התווים שהוסבר לעיל. כל שאנו עושים הוא, בניית אותיות האלף־בית העברי כתווים לכל דבר. לכן החלטתי להביא לפניכם את התוכנית (שדרך אגב, ולצערי, נמכרה בכסף רב בשוק התוכנה — דבר זה נובע מחוסר ידע על רמתה של התוכנה בשוק).

שימו־לב: על־מנת לכתוב בעברית, לחצו על מקש SHIFT LOCK.

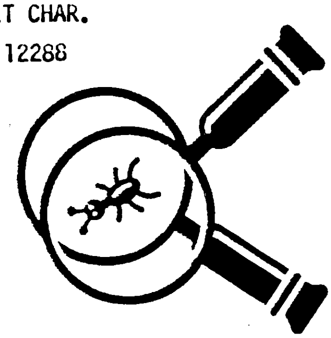
בנוסף לתוכנית העברית, כתבתי גם גירסה להרצתה על הוויק־20.

שימו־לב להוראות ההרצה שבגוף התוכנית (REM), אך אל תדפיסו אותן.

כמו כן כתבתי תוכנית לכתיבה מימין לשמאל. אותה נשפר בעזרת פעולת ה־Interrupt בפרקים הבאים.

```
3 REM * HEBREW *
6 REM * CBM 64 VERSION *
7 REM
10 POKE 56334,PEEK(56334)AND 254:POKE 1
   ,PEEK(1)AND 251:REM TURN OFF KB & I/O
20 FOR I=12288 TO 12800:POKE I,PEEK(53248+D):D=D+1
   :NEXT:REM COPY CHARS FROM ROM
30 POKE 1,PEEK(1)OR 4:POKE 56334,PEEK(56334)OR 1:REM TURN ON KR & I/O
40 FOR I=12808 TO 13015:READ HEBREW CHARACTERS
50 POKE I,HE:NEXT
60 FOR I=12768 TO 12775:READ HE:POKE I,HE:NEXT
65 FOR I=12784 TO 12791:READ HE:POKE I,HE:NEXT
70 FOR I=12504 TO 12511:READ HE:POKE I,HE:NEXT
80 DATA 146,146,146,146,146,254,Ø,Ø:REM ש
90 DATA 12,4,4,4,4,28,Ø,Ø:REM ב
```

```
100 DATA 124,4,4,4,4,126,Ø,Ø:REM ב
110 DATA 28,4,4,12,20,Ø,Ø:REM ג
120 DATA 126,2,2,2,76,64,64,Ø:REM ק
130 DATA 126,2,2,2,2,126,Ø,Ø:REM כ
140 DATA 66,66,34,18,10,126,0,0:REM ע
150 DATA 28,4,4,Ø,Ø,Ø,Ø:REM י
160 DATA 12,4,4,4,4,4,4,4:REM ן
170 DATA 126,66,66,66,66,66,Ø,Ø:REM ח
180 DATA 64,126,2,2,12,16,Ø,Ø:REM ל
190 DATA 60,4,4,4,4,4,4,4:REM ך
200 DATA 66,34,18,12,4,126,Ø,Ø:REM צ
210 DATA 4Ø,2Ø,34,2,2,126,Ø,Ø:REM ש
220 DATA 126,66,66,66,66,126,Ø,Ø:REM ם
230 DATA 126,66,114,2,2,126,Ø,Ø:REM פ
240 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø:REM -
250 DATA 126,2,2,2,2,2,Ø,Ø:REM ר
260 DATA 126,4,4,4,4,4,Ø,Ø:REM ד
270 DATA 66,34,50,76,68,66,Ø,Ø:REM א
280 DATA 24,8,8,8,8,8,Ø,Ø:REM ו
290 DATA 126,2,2,66,66,66,Ø,Ø:REM ה
300 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø:REM -
310 DATA 126,66,66,66,36,24,Ø,Ø:REM ס
320 DATA 7Ø,74,66,66,66,126,Ø,Ø:REM ט
330 DATA 56,2Ø,16,16,16,16,Ø,Ø:REM ז
340 DATA 126,66,66,66,66,194,Ø,Ø:REM ת
350 DATA 36,36,36,56,32,32,32,32:REM ץ
360 DATA 62,34,34,50,2,2,2,2:REM ף
370 POKE 53272,28:REM SET CHAR.
    POINTER TO LOCATION 12288
```



```
3 REM *    HEBREW      *
5 REM * VIC20 VERSION *
10 FOR I=7168 TO 7375:READ HEBREW CHARACTERS
20 POKE I,HE:NEXT
30 FOR I=7520 TO 7527:READ HE:POKE I,HE:NEXT
40 FOR I=7536 TO 7543:READ HE:POKE I,HE:NEXT
50 FOR I=7632 TO 7639:READ HE:POKE I,HE:NEXT
60 REM
65 REM COPY LINES 8Ø TO 36Ø FROM THE 64 VERSION
70 REM
370 POKE 56,28:POKE 36869,255
```

```
390 REM * WRITING FROM RIGHT TO LEFT *
400 REM * COMMODORE 64 VERSION *
410 REM * ADD TO THE HEBREW PROGRAM *
420 PRINT CHR$(147):P=1Ø63:PP=1Ø23:C=54272:Z=Ø
430 GET A$:IF A$=" "THEN 43Ø
440 IF ASC(A$)>192THEN POKE
     P,ASC(A$)-128:POKE P+C,14:P=P-1
450 IF P=PP THEN PP=PP+4Ø:P=PP+4Ø
460 Z=Z+1:IF Z=1ØØ4 THEN RUN 39Ø
470 GOTO 43Ø
```

```
390 REM * WRITING FROM RIGHT TO LEFT *
400 REM * VIC 2Ø VERSION *
410 REM ADD TO THE HEBREW PROGRAM *
420 PRINT CHR$(147):P=77Ø1:PP=7679:C=3Ø72Ø
430 GET A$:IF A$=" "THEN 43Ø
440 IF ASC(A$)>64THEN POKE
     P,ASC(A$)-64:POKE P+C,6:P=P-1
450 IF P=PP THEN PP=PP+22:P=PP+22
460 IF PP>=8185 THEN RUN 39Ø
470 GOTO 43Ø
```

ניכר מעבודתו של ארגון התקנים הבינלאומיים ISO, שהחלה בשנת 1977, מבוסס על מאמציהם של ארבעה גופים אלה.

ארגון התקנים הבינלאומיים החל בעבודה על תקן OSI בפיתוח ארכיטקטורה לתקשורת נתונים ורישות מחשבים, שהוביל ליצירת המודל לחיבור מערכות פתוח OSI. זהו מודל בן שבע שכבות לתקשורת נתונים ולעיבוד מבוזר, שזכה להכרה נרחבת בתעשיית המחשבים.

מודל שבע השכבות

מודל OSI משמש מסגרת לכל תקני התקשורת הנמצאים בפיתוח בארגונים רבים, לרבות ECMA, IEEE, CCITT. למעשה, הוא מעין מפה, לפיה מנווטים המשתמשים והיצרנים השונים בסבך של רשתות התקשורת. מודל שבע השכבות מפרק את תפישת התקן למספר רמות־תפישה לניתוח פעילויות התקשורת.

הרמה הנמוכה ביותר, רמה 1, מטפלת באמצעים הפיסיים למשלוח נתונים בקווי התקשורת (כלומר, הבקרה החשמלית, המיכאנית והתפקודית של מעגלי הנתונים).

רמה 2 היא שיכבת חיבור הנתונים. שיכבה זו מתרכזת בנהלים ובפרוטוקולים הדרושים להפעלת קווי התקשורת. כמו כן היא כוללת אמצעים לאיתור ולתיקון שגיאות בהעברת ההודעות.

רמה 3 קובעת כיצד יועברו הנתונים בין המחשבים. היא עוסקת בעיקר בניתוב בין רשתות ובתוכן.

רמה 4, רמת ההעברה, מגדירה את הכללים להחלפת מידע, ומנהלת את משלוח המידע מקצה לקצה בין רשתות ובתוכן, לרבות תיקון שגיאות ובקרת זרימת הנתונים.

רמה 5, רמת המחזור, עוסקת בניהול הדו־שיח: פיקוח על השימוש באפשרות התקשורת הבסיסית הדו־מגמית Full Duplex, אותה מספקת שכבת ההעברה.

רמה 6, רמת ההצגה, מספקת שירותי תקשורת שקופים, על־ידי הסוואת ההבדלים בין מיבני נתונים שונים, הנובעים משימוש במערכות שאינן זהות. לדוגמה, שכבת ההצגה עשויה להכיל תוכנית לפיענוח הודעות המיועדות לתוכנית שירות לקבצים, המאוחסנת בשכבת היישום.

שתי הרמות העליונות קובעות את המשימות והיעדים הכוללים של שני קצוות הקו. במונחים של טכנולוגיית המידע פירוש הדבר עשוי להיות — חברה המשוחחת עם ספקיה, או מנהלים המשוחחים בינם לבין עצמם, תוך שימוש במחשבים אישיים הפזורים באתרים שונים של אותה חברה. ויש הרבה אפשרויות אחרות.

רמה 7, רמת היישום, כוללת פעולות מיוחדות לשירות יישומים שונים, כגון העברת קבצים, גישה מרוחקת לקבצים, ופעולות מסוף.

מעמד התקשורת הפתוחה

עד עתה בנה ארגון התקנים הבינלאומים את הפרוטוקולים התקניים לארבע השכבות התחתונות (הפיסית, החיבור, הרשת, ההעברה). עד סוף 1985 צופים שאפשר יהיה להשלים את הפיתוח עד לשכבת המחזור. תהליך הגדרת התקנים וההסכמה עליהם הוא מטבעו ממושך ומייגע. משום כך נאלצו מספר יצרני־מחשבים גדולים להזדרז ולהגדיר תקנים משלהם, המתאימים לארכיטקטורה שלהם, ושיתמכו בתקשורת בין מערכות הומוגניות מתוצרתם. כל זאת עוד לפני שהחל פיתוחו של מודל OSI וכן בעת שהיה בשלבי ההגדרה הראשוניים ביותר.

תקנים פרטיים אלה, שבפיתוחם הושקעו משאבים עוצים, ובנייתה של ארכיטקטורת תקשורת כוללת ומקיפה המבוססת עליהם, עלולים היו להביא למצב של "נעילת" היצרן בבסיס הלקוחות התלוי בו, למרות קיומם של מימסרים לתקשורת עם מערכות מתוצרתם של יצרנים אחרים. במקרה של דיגיטל, הוביל המאמץ העקיב לספק תאימות ולהגן על השקעת המשתמש, את החברה להיצמדות למודל OSI ככל האפשר, כאשר עסקה בפיתוח ובשיפור ארכיקטורות התקשורת שלה במרוצת השנים.

חשיבות המודל

שלושה יתרונות חשובים נובעים מאימוצו של מודל OSI, הן לתעשיית המחשבים והן לקהיליית המשתמשים.

ככל שתתפשט ותתקדם הפעלת התקנים, כך יגדל ויילך הדמיון בין הפרוטוקולים השונים להפעלת מערכות זרות, וכך יהיה תהליך החלפת הנתונים בין יצרנים שונים קל ופשוט יותר. המשתמשים יוכלו לרכוש ציוד מיצרן אחד, מתוך ביטחון מלא שהציוד יפעל כשורה בשיתוף עם ציוד של יצרן אחר.

בה־במידה יוכלו היצרנים להתרכז בפיתוח יישומי המשתמש, שבהם נודעת חשיבות רבה להבדלים בין המוצרים השונים, במקום להתעסק בבעיות חיבור פנימי, שהן פשוטות יחסית.

מאחר ששוק התקשורת מציע למשתמש בחירה בין שירותים שונים ורשתות נתונים ציבוריות מגוונות, תבטיח הפעלת התקנים כי בחירת הציוד תהיה מבוססת על טעמים מעשיים ולא על מידת התאימות. היום רוכשים משתמשים רבים ציוד על־פי שיקולי תאימות, ולא בהתאם לצרכי היישום שלהם.

שווקים חדשים

מודל OSI חיוני במיוחד לאור ההנחה, שהפעלת מודל תקשורת תקני אחד ואחיד תביא לכך שהמשתמשים ירכשו ציוד תקשורת המבוסס על המודל התקני בלבד. כאמור לעיל, משתמשים רבים חששו לרכוש ציוד בגלל היעדר תקן אחיד לתקשורת. עכשיו, כאשר חלקים גדולים ממודל התקשורת הפתוחה כבר נקבעו, והיצרנים מאמצים בהדרגה את הפרוטוקולים שלו, יכולים המשתמשים להיות סמוכים ובטוחים כי ציוד מתוצרת יצרן אחד יעבוד בשיתוף־פעולה מלא עם ציוד מתוצרת יצרן אחר.

מושג־מה על היקפו הנרחב של השוק הפוטנציאלי הגלום באפשרות ליצור הידברות בין דגמי ציוד הטרוגניים, ניתן לקבל מבחינת הנתונים לגבי רשתות מקומיות, שהן רק פן אחד. שוק הרשתות המקומיות, באירופה בלבד, עשוי לגדול מ־32 מיליון דולר ב־1983 ל־1945 מיליון דולר ב־1988, לפי התחזית של חברת פרוסט וסאליוואן.

תריסר יצרני מחשב אירופיים מובילים כבר הודיעו על תמיכתם בתקשורת הפתוחה. ביניהן בול מצרפת, אוליבטי מאיטליה, פלאסי מבריטניה, סימנס מגרמניה המערבית ופיליפס מהולנד.

מגמה זו משקפת עשור של שיתוף־פעולה הדוק בין הגופים המייעצים השונים, שהניב סוף־סוף את פריו. שיתוף־הפעולה בין ארגון התקנים הבינלאומיים, המקשר בין מוסדות תקן שונים בכל תחומי התעשיה ובכל הארצות, CCITT המרכזת את כלהגופים העוסקים בטלקומוניקציה, ו־ECMA המקשרת בין היצרנים השונים, הוא בעל חשיבות עליונה. ►

סקר מחירי מדפסות

לנוחיות הקוראים אנו מביאים לקורא סקר מחירים מדגמי המתייחס למחירי המדפסות אצל חלק מן היבואנים המשווקים מדפסות.

המחירים המופיעים בטבלה מתפרסמים כפי שנמסרו לנו על־ידי היבואנים עצמם.

שם היצרן	דגם	סוג	מחיר $	היבואן	הערות
סטאר	S.G־10 ניוברי דטה סטאר פאוור טייפ דייזי	מטריצה מטריצה מדפסת איכות מדפסת איכות	695 5,000 700 2,860	ר.ד.ט.	
הניוול דיאבלו	L.U.I M-34-CQ D-25 630, E.C.S	מטריצה מטריצה מדפסת איכות מדפסת איכות	800 2,470 1,800 4,500	מידן	
אפסון	LX-80 FX-100 LQ-1500	מטריצה מטריצה מדפסת איכות	755 1,450 2,695	טריפלדי	עברית כפולה
אולימפיה ג'נרל אלקטריק אולימפיה QUME	קומפקט N.P ליין פרינט קומפקט RO L.P.-20	מטריצה מטריצה מדפסת איכות מדפסת איכות	475 10,100 670 1,050	נציגים	
סנטרוניקס	G.L.P.-3101-4 358-4 240-2	מטריצה מטריצה מדפסת איכות	397.5 3,844 1,581.5	I.S.P.	
לוג'טק	F.T.S.002	מטריצה	650	ליגד	120 C.P.S.
דטה סאוט		מטריצה מטריצה	850 3,200	ישראטל	160 C.P.S. 450 C.P.S.
C-I TOH	F-10	מדפסת איכות	2,000	ישראטל	
מננסמן־טלי	MT-80 MT -660	מטריצה + איכות מטריצה איכות	890 11,990	אלפא	
י.ב.מ.	פרופרינטר קוויטרייטר	מטריצה מטריצה	615 2,067	לרגו	
בראדר	XL 15 HR טווינרייטר־5	מדפסת איכות מדפסת איכות	960 1,890	לרגו	+ 2 ראשים
הרמס	פרנטר 615I615T	מטריצה	3,500	רשף	
טקסס אינסטומנטס	850 XL 855	מטריצה צרה מטריצה צרה	1,200 1,600	מטל מערכות מחשבים	150 C.P.S. כולל טרקטור

קורונה הוזלה גם כאן

חברת פי סי האוס מבקשת להבהיר את העובדות הבאות ביחס למחשבי קורונה מתוצרת ארה"ב:

1. הידיעה שפורסמה במדור מסוף בגליונכם מחודש אוגוסט 1985 אכן נכונה ביסודה.

2. מדיניות המחירים של מחשבי קורונה עבור השוק האמריקאי ועבור השוק הבינלאומי, אינה זהה.

3. חברת פי סי האוס, נציגת מחשבי קורונה בישראל, הוזילה בעשרות אחוזים את מחירי המחשבים בחודש יולי, כמתחייב מהוזלת המחירים שהוכרזה על־ידי קורונה־ארה"ב עבור השוק הבינלאומי.

מלכיאל מני, מנהל

פיצוח תוכנה - כיצד?

לגיל אריאלי, שלום רב!

בגליון האחרון של מגזין אנשים ומחשבים פורסם מאמר שלך העוסק בפיצוח תוכניות שונות.

בעבודתי במחלקת התוכנה במפעלי אלקטרוניקה יחד של קיבוץ יחד, אני נתקל לעיתים קרובות בבעיות הכרוכות בנושא זה. לדוגמה:

א. מכיון שאנו עובדים במפעל עם מספר מחשבים אישיים של יבמ (IBM-XT) שאינם מחוברים זה לזה, והתקליטונים נושאי־התוכנה מוגנים, עלינו לטלטל אותם בין המחלקות השונות ואין באפשרותנו לעבוד בו־זמנית על אותה תוכנה.

ב. מאחר שהתקליטונים מוגנים, לא ניתן להעביר את התוכנה שבהם לתקליט הקשיח, שהוא מהיר יותר מתקליטון. כמו כן, קיימת הטירחה הרבה של הכנסת תקליטונים, שליפתם ואחסנתם.

אנו רגישים לנושא של העתקות תוכנה והשוק השחור הקיים בנושא זה, אך איננו רואים כל הצדקה ברכישת עותקים נוספים של אותה תוכנה. אין בכוונתנו להעביר תקליטונים לגורם חיצוני כלשהו, או לעשות בה שימוש מסחרי.

בהתחשב בכל האמור לעיל, אנו מעוניינים לקבל ממך פרטים נוספים על תוכניות שונות לפיצוח תוכנות של המחשב האישי של יבמ.

משה אלון, מח' תוכנה
מפעלי אלקטרוניקה יחד
קיבוץ יחד

פיצוחים ממותקים (המשך)

אני בעל ספקטרום וברצוני להעיר מספר הערות על פיצוחים ממותקים של גיל אריאלי, מגליון 26 של המגזין.

א. בקשר ל־POKE שמבצע צפצוף עם כל לחיצה על מקש - הנכון הוא 23609 ולא 23607, כפי שכתבת.

ב. יש לי POKE נוסף, אולי יותר שימושי מזה שציינת נגד פיצוח תוכנית. מכניסים אותו בראש התוכנית וכאשר מבצעים BREAK התוכנית נמחקת.

ג. כאשר רציתי לדעת המ זיכרון יש לי, הירשתי PRINT USR וקיבלתי הודעת שגיאה.

ד. האם אפשר לקבל הסבר נוסף בקשר לפיצוח WHELEE?

ה. בקשר למישחק SABRE WOLF - ביצעתי את הוראותיך במדויק, אך בסוף התוכנית ביצע המחשב NEW. מה לעשות?

עמית טריגאלו

אסור למכור תוכנות מועתקות

איני מבין כיצד אתם מרשים לפרסם הודעות בקלטפלט בנוסח: "ברצוני להחליף, לקנות, למכור..." כאשר החוק אוסר מכירת תוכניות שמועתקות על־ידי פיראטים של תוכנות!

רונן יערי, רחובות

כיצד להתאים אפל לאפל?

אני קורא מושבע של עיתונכם, מגליונו הראשו. אני גם משתמש ותיק במחשבי אפל. לפני זמן־מה החלפתי את המחשב שלי מתואם־אפל לאפל 2־סי. נוכחתי לדעת, שתוכנית העריכה הידועה ELP, שעובדת כל־כך יפה על אפל 2? ועל אפל 2־אי אינה עובדת על אפל 2־סי!

האם ניתן להשיג תוכנית דומה למחשב שלי? או לשנות את הקיימת?

2. איך משתמשים באופציה לגראפיקה גבוהה בהפרדה כפולה (HGR6)?

אני מקווה להסתייע בעצותיהם של בעלי־ניסיון מבין הקוראים.

אלי שרפשטיין,
מעגן מיכאל

הכדור עובר אליכם, קוראים חכמי־אפל!

חוכמתו של קומודור

בעקבות הכתבה שלכם על הכונן החכם של קומודור, צצו אצלי שתי שאלות:

1. היש דרך כלשהי, בעזרת מתאם מיוחד, לחבר למחשב קומודור 64 (CBM) כונן אשר יעבוד עם המחשב בשיטה המקבילית?

2. כתבתם שיש תוכנות הגורמות לכונן לעבוד במהירות גבוהה פי 10 ממהירותו הרגילה. היכן אפשר להשיג תוכנה זו, ומה מחירה?

לורנט ויגוארי,
צפת

הצעות לשיפור המגזין

יש לי מספר הצעות לשיפור המגזין:

א. יש לגוון את נושאי המאמרים ולכתוב יותר על המחשבים הפופולאריים־יותר.

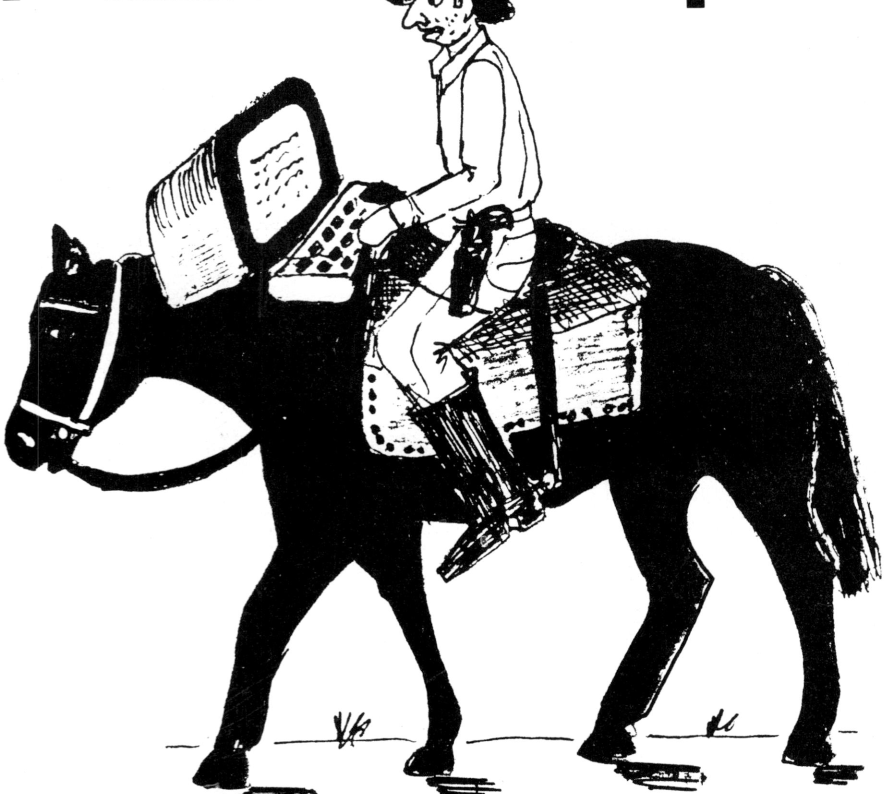
ב. במידת האפשר, יש לפרסם מדי פעם רשימה של בתי־עסק שמציעים הנחות מיוחדות או מנהלים מיבצעים מיוחדים על חומרה ותוכנה, במיוחד למחשבים המקובלים היום.

ג. הייתי רוצה לראות יותר תוכניות־מחשב למחשבים חדשים ופחות - למחשבים שכבר עבר זמנם.

איל הראל
חדרה

הגיוון נמצא בראש מעיינינו. אשר להרחבת היריעה המוקדשת למחשבים חדשים - מה יאמרו בעלי מחשבים ותיקים יותר, שלדבריך "כבר עבר זמנם"?... ▶

בעיקבות האוצר האבוד



מי אינו אוהב מערבונים? מי אינו אוהב לראות את הבוקר הגיבור, רכוב על סוסו, נלחם באיתני־הטבע וכמובן — ב"רעים"? בעמודים הבאים תוכל, ידידי הקורא, להיות "קאובוי", בוקר מהסרטים, בהרפתקה ממוחשבת ושמה The West-Venture.

בתחילה עלינו להגדיר את מטרת ההרפתקה: יציאה למסע במערב הפרוע, עתיר הסכנות והאינדיאנים, בחיפוש אחר אוצר אבוד, שעל־פי האגדה הוטמן במיכרה ישן. משהוגדרה המטרה, צריך לשבת ליד המקלדת ולהקליד את המישחק.

ממה מורכבת ההרפתקה הזאת? לפנינו מספר שורות־הסבר (8־10). פקודה 11 מרחיבה את המישתנה L במטריצה דו־מימדית. שורות 30־220 מגדירות את המיקומים השונים על המפה. שורה 260 מפנה את התוכנה אל תיאוריהם המתאימים של המקומות, בעזרת GOSUB ON SQ כאשר SQ הוא החדר שבו אתה נמצא. התיאורים עצמם נמצאים בשורות 270־340 והתזוזה — משורה 380 עד 410.

מסתתר בתוכנה מילכוד־תיזמון (ראה המישתנה ZE המכיל את מספר המהלכים ממקום־היישוב האחרון שבו ביקרת). אם תמשיך לשוטט במדבר בלי למצוא מקור־מים, תגווע בצמא.

במיכרה יש מלכודת: סלע נופל עליך ומפצפץ את ראשך...

המוצא מן הסבך (ראה, הוזהרת: כך לא יהיה במישחק אתגר כלשהו!) הוא — ביקור, כאשר קסדת כורים לראשך, ברחוב הראשי של העיירה הסמוכה, מול (סליחה!) בית־בושת גדול וסואן.

השיגרות לפקודות האחרות במישחק נמצאות בשורות 412־420.

אם תיקלע, בטעות, למערה חשוכה ומפחידה, שאין מוצא ממנה, אל חשש: עליך רק להתפלל...

רמז נוסף: היזהר מסכינים.

הרוטינה של כניסתך לטריטוריה אינדיאנית ומה שעלול לקרות לך שם, לנוכח חיצי האפאשים, נמצאת בשורות 580־600. המיכרה — בשורות 540, 545.

אחרון־אחרון חביב: אם ברצונך להוסיף גראפיקה (ומי אינו רוצה בכך?), הוסף טעינת כל תמונת־מסך רצויה מרוטינת התיאור המתאימה, בסוף השורה.

הדפסת המישחק הזה הופקה על־ידי תוכנת LACRAB כתיכנות מיבני להקלת ההדפסה, אך אין צורך בכל הרווחים בין הפקודות. אפשר להדפיס ברצף.

מצורפת טבלת המישתנים והשורות שבהן הם מופיעים.

תפוסת הזיכרון הדרושה למישחק זה היא כ־4K. ה־LIST המלא הוא של גירסת אפל, אך מצורפים להלן השינויים הדרושים למחשבים אחרים.

השינויים לגירסת יבמ

שנה שורה 8 ל־ 8CLS :GOSUB00021
ושורה 11 ל־ 11CLS :DIM L)01,01(
כמו כן, שנה את HOME בפקודה 570 ל־CLS.

השינויים לגירסת קומודור

השמט את POKE בשורה 8.

השינויים לגירסת רדיו־שק

השתמש בגירסת יבמ.

הערה כללית:

לכל מחשב אחר תתאים גירסת יבמ — כמובן, תוך התאמת CLS או HOME לכל מחשב.

אם נתקבלה טעות במחשב שלך בשורה 550, שנה אותה ל־ " 05INPUT 5.

טבלת המשתנים.

```
=========================================================================

BEGIN CROSS REFERENCE......

  A$     10   550
  C      60    80   110   120   220   250   360   400   410   412   460
        470   516   530   540   545
  CO    515   516
 *CS    360
  DC    290   413
  GE    413   540
  HA    290
  I      30    40    50    60    90   100   130
  J      30    40
  L      11    40    80   120   140   250   540   545
  M$    370   380   390   400   410   412   413   414
 *M      20
  MR    590   600
 *RE    285
  RO    514   516
  R      60    80   110   120   210   250   360   380   390   412   500
        510   516   530   540   545
  RR    580   590
 *RS    360
  SQ    250   260   440   450   460   480   490   500
  XO    330   375   412
  Y$    650   670
  ZE    270   280   285   290   300   310   320   340   412

NOTES:
 * INDICATES SYMBOL REFERENCED ONLY ONCE.
** INDICATES SYMBOL EQUIVALENT TO PREVIOUSLY DEFINED SYMBOL.
-> INDICATES UNDEFINED SYMBOL.
   PROGRAM IS 3593 BYTES LONG.
   COMMENTS ACCOUNT FOR APPROXIMATLY 238 BYTES (6%).
```

```
=========================================================================

  +------------------------------------------------------------------
  -------------------------------------------------------------------
  -------------------------------------------------------------------
  --------------------------+
0 ! APPLE VERSION LISTING:

  +------------------------------------------------------------------
  -------------------------------------------------------------------
  -------------------------------------------------------------------
  --------------------------+
8 POKE 214,128:
  HOME :
  GOSUB 12000
9 PRINT :
  PRINT :
  PRINT :
  PRINT "THERE'S AN OLD STORY ABOUT A TREASURE,":
  PRINT :
  PRINT "HIDDEN IN SOME OLD MINE IN THE DESERT.":
  PRINT :
  PRINT "YOUR TASK- IS TO RECOVER THAT TREASURE.":
  PRINT :
  PRINT "I WILL ACT AS THY EYES AND HANDS, AND":
  PRINT :
  PRINT "TOGETHER WE SHELL FIND THE TREASURE!"
10 PRINT :
  PRINT :
  PRINT :
  PRINT :
  INPUT "PRESS 'RETURN' TO START.";A$
11 HOME :
  DIM L(10,10)
20 M = 2
30 FOR I = 1 TO 10:
     FOR J = 1 TO 10
40      L(I,J) = 0
50   NEXT I

60   FOR I = 1 TO 6:
        READ R,C
80      L(R,C) = 1
90   NEXT I
100  FOR I = 1 TO 6
110     READ R,C
120     L(R,C) = 2
130  NEXT I
140  L(2,3) = 3:
     L(3,9) = 4:
     L(5,7) = 5:
     L(6,1) = 6:
     L(7,4) = 7:
     L(8,8) = 8:
     L(6,5) = 9
210  R = INT(RND(1) * 2) + 1
```

```
=========================================================================
220  C = INT(RND(1) * 2) + 1
240  HOME :
     PRINT "---------------------------------------":
     PRINT :
     PRINT
250  SQ = L(R,C) + 1
260  ON SQGOSUB 270,280,285,290,300,310,320,330,340:
     GOSUB 360
270  PRINT "YOU ARE IN THE DESERT. INDEED IT IS ":
     PRINT "A VERY HOT DAY.":
     PRINT :
     ZE = ZE + 1:
     IF ZE > 5 THEN
        PRINT "YOU'RE GETTING THIRSTY...":
        IF ZE > 10 THEN
           GO TO 10000
271  RETURN
280  PRINT "YOU'RE RIDING ON A NARROW DIRTY ROAD.":
     PRINT "IT LEADS TO NOWHERE.":
     PRINT :
     ZE = ZE + 1:

     IF ZE > 5 THEN
        PRINT "YOU'RE GETTING THIRSTY...":
        IF ZE > 10 THEN
           GO TO 10000
281  RETURN
285  PRINT "YOU'RE STANDING NEAR SOME OLD TREES.":
     PRINT "WHY DON'T YOU REST A WHILE?":
     PRINT :
     ZE = ZE + 1:
     RE = 12:
     IF ZE > 5 THEN
        PRINT "YOU'RE GETTING THIRSTY...":
        IF ZE > 10 THEN
           GO TO 10000
286  RETURN
290  DC = 0:
     PRINT "YOU'VE JUST ENTERED A SMALL TOWN.":
     PRINT "IT'S REAL NICE TO SEE PEOPLE AGAIN.":
     PRINT :
     ZE = 0:
     IF HA = 0 THEN
        HA = 1:
        PRINT "HEY, THERE'S AN OLD MINER'S HAT THERE-":
        PRINT :
        DC = 9:
        RETURN
300  ZE = 0:
     PRINT "YOU'RE OUTSIDE A BIG BUILDING WITH":
     PRINT "A SIGN THAT READS: 'LADIES FOR HIRE!'":
     PRINT :
     PRINT "ARE YOU ABOVE SIXTEEN?!":
     RETURN
310  ZE = 0:
     PRINT "YOU'RE STANDING NEAR A SMALL LAKE.":
```

```
=========================================================================
     PRINT "D'YOU KNOW HOW TO SWIM, BOY?":
     PRINT :
     RETURN
320  ZE = 0:

     PRINT "YOU'VE ENTERED THE 'PANAMERICA BANK'.":
     PRINT "DO YOU HAVE CASH?":
     PRINT :
     RETURN
330  XO = 2:
     PRINT "AHHHHH! YOU'VE FALLEN INTO A HUGE CAVE":
     PRINT "WITH NO WAY OUT. ONLY GOD CAN SAVE YOU NOW.":
     PRINT :
     RETURN
340  ZE = 0:
     PRINT "YOU'RE IN A BIG SALOON. WHISKY IS FREE":
     PRINT "TODAY! WILL YA HAVE A CUP?":
     PRINT :
     RETURN
360  RS = R:
     CS = C
365  PRINT :
     PRINT :
     PRINT "WHAT SHELL I DO, COWBOY?"
366  PRINT :
     PRINT "---------------------------------------":
     PRINT :
     PRINT
370  INPUT "";M$:
     IF M$ = "" THEN
        PRINT "DON'T YOU PLAY AROUND WITH ME, BOY!":
        PRINT :
        GOTO 370
375  IF XO = 2 THEN
```

```
        XO = 0:
        GOTO 412
380     IF M$ = "N" OR M$ = "NORTH" THEN
        R = R - 1:
        GOSUB 480
390     IF M$ = "S" OR M$ = "SOUTH" THEN
        R = R + 1:
        GOSUB 480
400     IF M$ = "E" OR M$ = "EAST" THEN
        C = C + 1:
        GOSUB 440
410     IF M$ = "W" OR M$ = "WEST" THEN
        C = C - 1:
        GOSUB 440
412     IF LEFT$(M$,5) = "PRAY " AND XO = 2 THEN
        ZE = 5:
        R = 4:
        C = 4:
        GOTO 530

413     IF RIGHT$(M$,4) = " HAT" AND LEFT$(M$,5) = "TAKE " AND DC = 9 THEN
        GE = 10:
        PRINT "O.K., HAT IT IS.":
```

```
        GOTO 530
414     IF LEFT$(M$,4) = "HELP" THEN
        PRINT :
        PRINT "GOD HELPS THOSE WHO HELP THEMSELFS.":
        PRINT :
        PRINT :
        GOTO 530
420     PRINT "THAT DOES NOT MAKE SENSE, COWBOY."
430     GOTO 530
440     SQ = INT(RND(1) * 10) + 1
450     IF SQ > 2 THEN
        RETURN
460     IF SQ = 1 THEN
        C = C + 1:
        RETURN
470     C = C - 1:
        RETURN
480     SQ = INT(RND(1) * 10) + 1
490     IF SQ > 2 THEN
        RETURN
500     IF SQ = 1 THEN
        R = R + 1:
        RETURN
510     R = 1 - 1:
        RETURN
514     RO = INT(RND(1) * 10) + 1
515     CO = INT(RND(1) * 10) + 1
516     IF R = RO AND C = CO THEN
        PRINT :
        PRINT "AHHHAAHHAHH! SOMEONE THROW A KNIFE AT YOU!!!":
        PRINT :
        GOTO 640
530     IF R < 1 OR R > 10 OR C < 1 OR C > 10 THEN
        GO TO 570
```

```
540     IF L(R,C) = 9 AND GE = 10 THEN
        PRINT "LUCKY YOU! YOU'VE FOUND THE TREASURE!":
        PRINT :
        PRINT "HIP HIP HUREY! ":
        PRINT :
        PRINT :
        GOTO 640
545     IF L(R,C) = 9 THEN
        PRINT "A HUGE ROCK HAS CRACKED YOUR HEAD. AW!":
        PRINT :
        PRINT :
        GOTO 640
550     GET A$
560     GOTO 240
570     HOME :
        PRINT "----------------------------------------":
        PRINT :
        PRINT :
        PRINT "YOU ARE IN THE INDIANS TERITORY-"
580     RR = INT(RND(1) * 10) + 1
590     IF RR < MR THEN
```

```
        PRINT "YOU'VE BEEN HIT BY AN ARROW!":
        PRINT :
        PRINT :
        GOTO 640
600     MR = MR + 3:
        PRINT "AND YOU RUN A HIGH RISK- NO WHITE MAN ":
        PRINT "HAS EVER BEEN HERE BEFORE, RUN BOY!":
        PRINT :
        GOTO 365
640     PRINT "ANOTHER ADVENTURE? (Y/N)";
650     INPUT Y$:
        IF Y$ = "Y" THEN
        RUN
670     IF Y$ = "N" THEN
        PRINT "THANKS ANYWAY!":
        NEW


680     GOTO 650
690     DATA  1,1,3,6,4,2,5,10,10,3,10,9,1,5,1,3,4,4,7,9,8,1,9,5
1000    PRINT :
        PRINT "YOU HAVE DIED OF THIRST! OW, WHAT A":
        PRINT "TERIBBLE WAY TO DIE!":
        PRINT :
        PRINT :
        GOTO 640
10000   GOTO 1000
12000   PRINT "          ++++++++++++++++++++":
        PRINT "          +  THE WESTVENTURE +":
        PRINT "          +------------------+":
        PRINT "          +BY GIL ARIELY.1985+":
        PRINT "          ++++++++++++++++++++":
        PRINT
12001   RETURN
```

סאיטקס, קולסו, להבי ישקר, פיברוניקס, מוטורולה...

מפעלים רציניים אינם יכולים לחכות.
מפעלים המתחרים על ראשוניות בשוק חייבים לצעוד קדימה ולמחשב את פעילותם היום, בפתרון שיענה גם על צרכי המחר.

זאת יודעים לקוחות HP בארץ ובעולם המפעילים בהצלחה את מערך המפעל הממוחשב של היולט פקרד – MPN.

MPN הינו מערך משולב של מידע ובקרה על פעילות המפעל, המאפשר לך בתוך זמן קצר ליהנות מיתרונותיו – הגברת הייעול בייצור, ניהול מלאי חסכוני, פריון גבוה, איכות מבוקרת וקבלת החלטות המעוגנות במציאות הדינמית של מפעלך.

למפעל הממוחשב של HP כלי ייחודי – Customizer – המהווה פריצת דרך בטכנולוגיה של חבילות תוכנה, בעזרתו תוכל "לתפור" את מערך התוכנות, להתאמה מלאה לצרכים המשתנים של מפעלך. את השינויים שיידרשו, מהותיים ככל שיהיו, תוכל לבצע בקלות, במהירות ובגמישות בעזרת כוח האדם הקיים במפעלך, וכל זאת בדו־שיח פשוט עם המחשב וללא ידע בתכנות.

התפיסה הייחודית של HP מציעה לך פתרון מודולרי, גמיש, קל להתאמה ומהיר ביישום – פתרון הכרחי במציאות המשתנה.

מפעלים מצליחים מפעילים מערכות יעילות המפעל הממוחשב MPN של HP



HP מחשבים. הברירה האינטליגנטית.

HEWLETT PACKARD

מערכות מחשוב ומדידה (CMS) בע"מ
רח' מסד 11, תל־אביב 67060. טל. 03-388405
מפיצים בלעדיים

אבנת | קרמון | שיפרין | נעמן